光計測機器

照度測定　輝度測定　光源色測定

T-10A /T-10MA/ T-10WsA/T-10WLA
CL-200A
CL-500A
LS-100/LS-110
CS-100A
CS-200
CS-2000/2000A

Giving Shape to Ideas

照度計ラインナップ

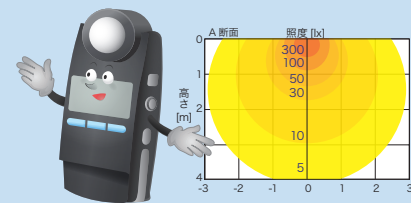
型　名	照度計			色彩照度計	分光放射照度計
	T-10A	T-10MA	T-10WsA T-10W$_L$A	CL-200A	CL-500A
受光方式	標準分光視感効率V（λ）近似			CIE 2° 視野標準観測者 （CIE 1931 等色関数）近似	分光
受光部タイプ	標準 受光部	ミニ受光部	防水ミニ 受光部	標準受光部	標準受光部
詳細ページ	4～7ページ			8～11ページ	12～15ページ
準拠規格	JIS C 1609-1:2006 一般形AA級照度計 DIN 5032 Part 7 Class-B		JIS C 1609- 1:2006 特殊形 照度測定器	JIS C 1609-1:2006 一般形AA級照度計	JIS C 1609-1:2006 一般形AA級照度計 DIN 5032 Part 7 Class-B
照　度	○			○	○
相関色温度	―			○	○
xy 色度	―			○	○
u'v' 色度	―			○	○
duv	―			○	○
主波長	―			○	○
刺激純度	―			○	○
三刺激値XYZ	―			○	○
色差表示	―			○	○
分光放射照度値（波長毎）	―			―	○（CL-S10w[※1] 使用時）
平均演色評価数 Ra	―			―	○
R1 ～ R15	―			―	○
暗所視照度	―			―	○
最大測定照度	299,900 lx			99,990 lx	100,000 lx
最小測定照度	0.01 lx（T-10A、T-10MA） 1.00 lx（T-10WsA、T-10W$_L$A）			0.1 lx（色度表示は5lx以上）	0.1 lx（色度表示は5lx以上）
直線性（照度）	指示値の±2%±1 digit			指示値の±2%±1 digit	指示値の±2%±1 digit
確度（xy色度）	―			±0.002	±0.0015（10～100,000 lx） ±0.002（5～10 lx）
インターフェイス	·USB2.0 ·RS-232C（プリンター出力） ·アナログ信号出力			·USB2.0 ·RS-232C（プリンター出力）	·USB2.0
電　源	単3形電池2本/専用ACアダプター			単3形電池2本/専用ACアダプター	内蔵リチウムイオン電池 ACアダプター、USBバスパワー
大きさ	69（幅）×174（高さ）×35（奥行）mm	69（幅）×161.5（高さ）×30（奥行）mm		69（幅）×174（高さ）×35（奥行）mm	70（幅）×165（高さ）×83（奥行）mm
質量（単三形電池別）	200 g	205 g	260g（WsA） 340g（W$_L$A）	215 g	350 g
ソフトウェア	T-S10w（別売付属品）			CL-S10w（標準付属品）	CL-S10w（標準付属品）

※1　データ管理ソフトウェア　CL-S10w

輝度計ラインナップ

型名	輝度計		色彩輝度計		分光放射輝度計	
	LS-100	LS-110	CS-100A	CS-200	CS-2000	CS-2000A
受光方式	標準分光視感効率V(λ)近似		CIE 2°視野標準観測者(CIE 1931 等色関数)近似	分光フィッティング(出力は三刺激値)	分光	
測定角	1°	1/3°	1°	1°,0.2°,0.1°(切替式)	1°,0.2°,0.1°(切替式)	
詳細ページ	16～17ページ		18～19ページ	20～21ページ	22～23ページ	
輝度	○		○	○	○	
相関色温度	—		○(CS-S10w Pro※1 使用時)	○	○	
xy 色度	—		○	○	○	
u'v' 色度	—		○(CS-S10w Pro※1 使用時)	○	○	
duv	—		○(CS-S10w Pro※1 使用時)	○	○	
主波長	—		○(CS-S10w Pro※1 使用時)	○	○	
刺激純度	—		○(CS-S10w Pro※1 使用時)	○	○	
三刺激値XYZ	—		○(CS-S10w Pro※1 使用時)	○	○	
色差表示	—		○	○	○	
分光放射輝度値(波長毎)	—		—		○(CS-S10w Pro※1 使用時)	
平均演色評価数 Ra	—		—		○(CS-S10w Pro※1 使用時)	
R1 ～ R15	—		—		○(CS-S10w Pro※1 使用時)	
暗所視輝度	—		—		○(CS-S10w Pro※1 使用時)	
最大測定輝度	299,900 cd/m^2 (FAST 時)	999,900 cd/m^2 (FAST 時)	299,000 cd/m^2 (FAST 時)	20,000,000 cd/m^2 (測定角0.1°)	500,000 cd/m^2 (測定角0.1°)	500,000 cd/m^2 (測定角0.1°)
最小測定輝度	0.001 cd/m^2 (FAST 時)	0.01 cd/m^2 (FAST 時)	0.01 cd/m^2 (FAST 時)	0.01 cd/m^2 (測定角0.1°)	0.003 cd/m^2 (測定角0.1°)	0.0005 cd/m^2 (測定角0.1°)
確度	±2% ±1digit (1.000 cd/m^2 以上)	±2% ±1digit (10.00 cd/m^2 以上)	±2% ±1digit (10.00 cd/m^2 以上)	±2% ±1digit (1～200,000 cd/m^2: 測定角1°)	±2%	
確度(xy 色度)	—		±0.004 (SLOW 12.0 cd/m^2 以上)	±0.003 (10～200,000 cd/m^2: 測定角1°)	x:±0.0015 (0.05 cd/m^2～: 測定角1°) y:±0.001 (0.05 cd/m^2～: 測定角1°)	
インターフェイス	RS-232C		RS-232C	USB1.1	USB1.1	
電源	9V 積層乾電池		9V 積層乾電池	専用AC アダプター / 単3 形電池4 本	専用AC アダプター	
大きさ	79(幅)×208(高さ)×150(奥行)mm		79(幅)×208(高さ)×154(奥行)mm	95(幅)×127(高さ)×334(奥行)mm	本体: 158(幅)×200(高さ)×300(奥行)mm レンズ: ϕ75×95 mm	
質量	850 g(電池別)		890 g(電池別)	約1.8 kg(電池別)	6.2 kg	
ソフトウェア			CS-S10w Professional 版(別売付属品)	CS-S10w Standard 版(標準付属品)または Professional 版(別売付属品)	CS-S10w Professional 版(別売付属品)	

※1 データ管理ソフトウェア CS-S10w Professional 版

照度計 T-10A シリーズ

PWM 光に対応した次世代新照明向けの照度計。正確かつ快適な照度測定を提供します。多点測定等　照度測定システムの構築が簡単にできます。

<標準受光部>

T-10A

受光窓
φ 25 mm

<ミニ受光部>

T-10MA/T-10W$_S$A/T-10W$_L$A

受光窓
φ 14 mm

T-10A

JIS 一般形AA 級照度計準拠

計量法型式承認 第 EE132 号※

各種照度測定にお使いください。

T-10MA (コード長 1 m)

JIS 一般形AA 級照度計準拠

計量法型式承認 第 EE133 号※

小面積の照度測定が可能

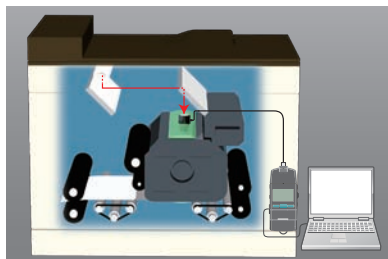
標準受光部では測れない、狭いところの照度測定にお使いください。
また、照明をはじめとする様々な光量検査において、装置や治具への組み込み、取り付けが必要な場合に便利です。

T-10W$_S$A (コード長 5 m)
T-10W$_L$A (コード長 10 m)

JIS 特殊形照度測定器準拠

防水仕様　受注生産

ミニ受光部・コードが防水仕様ですので、水中照度測定ができます。
水産業関係（養殖など）の照度管理・雨の日の屋外の照度測定にお使いください。

※ 本器は、計量法の型式承認を本体と受光部一体で取得しています。本体と受光部を分離して使用する場合（ケーブル延長測定、多点測定）に対しては型式承認を得ていません。なお、型式承認番号は、本体と受光部双方の銘板に記載されている合番号が同一の組み合わせに対して適用されます。

主な特長

JIS AA 級、DIN Class B に準拠した安心と信頼の照度計

T-10A、T-10MA は JIS C 1609-1:2006 一般形 AA 級照度計、DIN 5032 Part 7 Class-B に準拠。高精度、高信頼性を追求した安心の照度計です。
一般照明用光源や照明用白色発光ダイオードなどの測定には、JIS AA 級に準拠した照度計の使用が要求されています。
（JIS C 7801 一般照明用光源の測定方法、JIS C 8152 照明用白色発光ダイオード（LED）の測光方法）

受光部が取り外せます！

本体と受光部は取り外して市販の LAN ケーブルで接続できるので、お客様の検査システムへの組み込みも簡単！

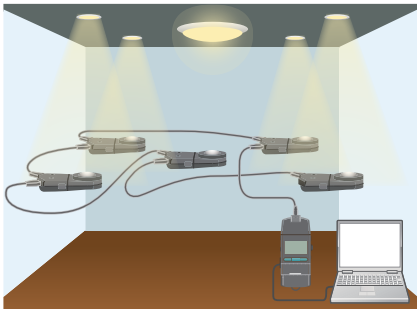
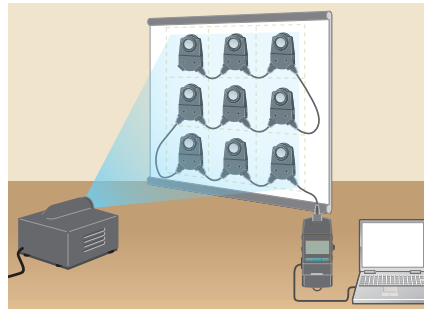
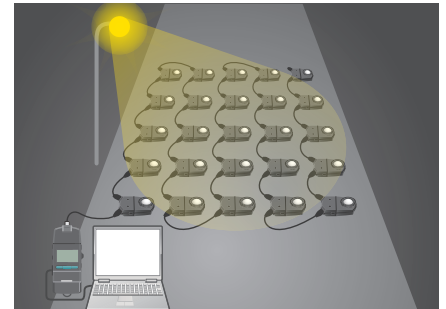
PWM 光に対応。次世代光源の測定も可能！

従来の照度計では PWM 調光された光を正確に測れないことがありました。T-10A シリーズを使うと精度よく測定できます。

簡単に安価に多点測定ができます。（2 ～ 30 点）

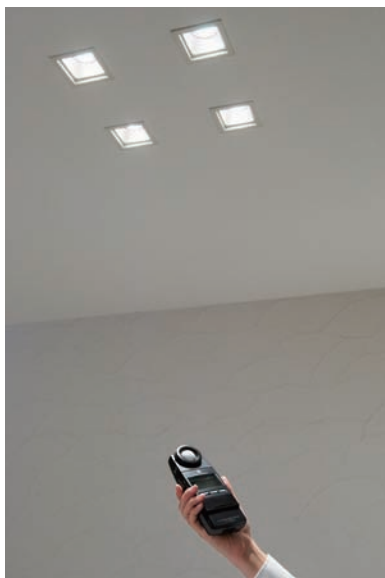
プロジェクターなどの照度分布が一台で簡単に測れます。（別途本体用アダプター T-A20、受光部アダプター T-A21、AC アダプターが必要になります）

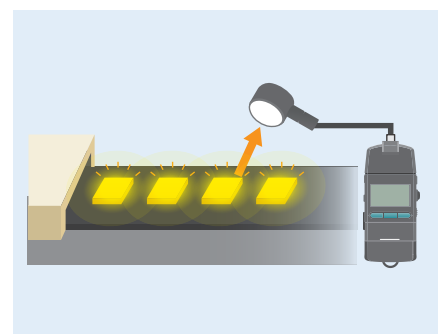
多点照度測定システム

● 5 点の例 建築照明など

● 9 点の例 プロジェクターなど

【T-10A の 9 点測定システム構成例】

照度計 T-10A 本体	1 台
T-10A 受光部	9 台
本体用アダプター T-A20	1 ヶ
受光部用アダプター T-A21	9 ヶ
AC アダプター	1 ヶ
データ処理ソフト T-S10w	1 set

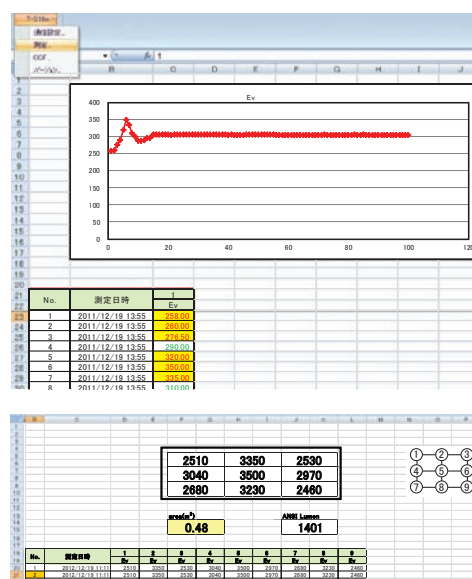
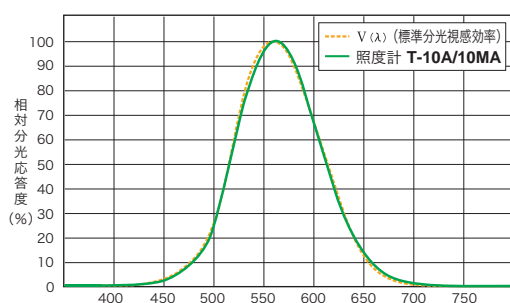
● 25 点の例 街路灯など

主な用途

● 官公庁試験機関
● 照明機器メーカーの研究・検査
● 工場・事務所・病院などの保守管理
● 防犯灯・街路灯の照度管理
● 屋内照明の照度確認
● 配光特性装置のセンサーとしてなど

データ管理ソフトウェア T-S10w（別売付属品）

簡単・便利な Excel® アドインソフト

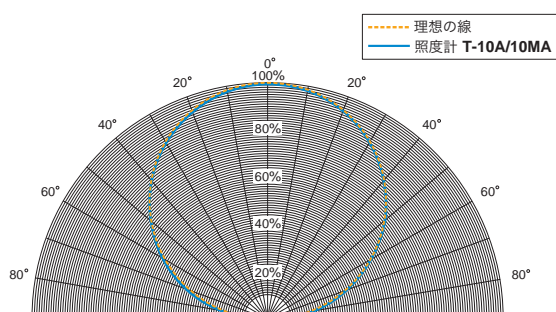
T-10A シリーズの測定データを Excel® に直接取り込めます。取り込んだデータは Excel® にて自在に処理が可能です。

T-S10w の主な仕様

種類	Excel® アドインソフト ・本ソフトが動作するためには Excel® が必要です。
動作環境	Excel® が動作する以下の環境が必要です。 ※（ ）内は OS 言語環境 Windows® XP+Excel® 2003（日本語、英語、中国語） Windows® 7+Excel® 2010（日本語、英語、中国語） Windows® 8 Pro 32 bit、64 bit +Excel® 2010 または Excel® 2013（日本語、英語、中国語） ・Excel® の動作環境詳細については、Excel® の仕様をご覧ください。 ・64 bit 版の Excel® には未対応。
制御可能な測定器	T-10A、T-10MA、T-10WsA、T-10WLA、T-10、T-10M、T-10Ws、T-10WL

相対分光応答度特性

照度計受光部の相対分光応答度特性は、人間の目の感度である標準分光視感効率 V（λ）（上図黄線）に一致することが理想です。

照度計の階級	V（λ）からの外れ（f₁'）
一般形 AA 級	6%以下

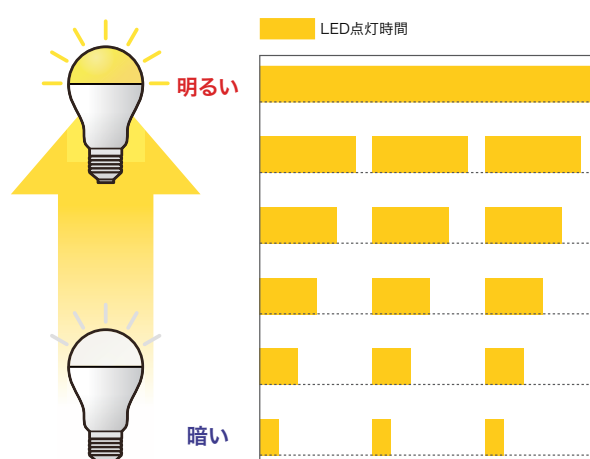
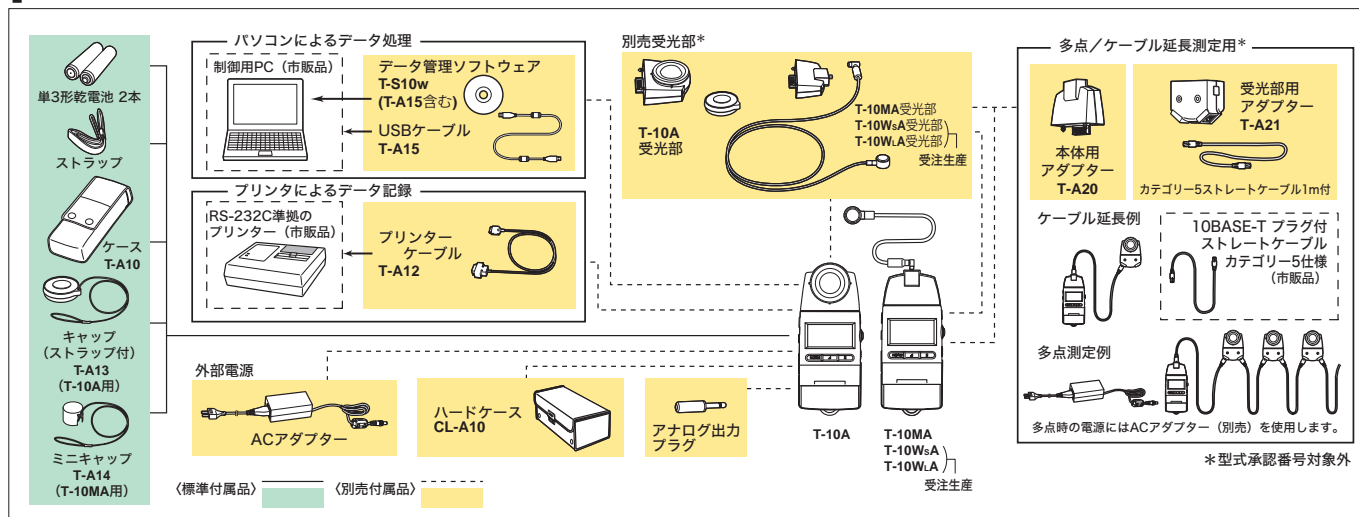
JIS では、右表の様に V（λ）からの外れの度合いによって 照度計の階級を定めています。照度計 T-10A/10MA の相対分光応答度特性は上図緑線の様になっており、JIS 一般形 AA 級照度計の実力です。

斜入射光特性（受光角特性）

測定面の明るさは、入射する光のコサインに比例しますので、照度計の受光部は斜入射光に対する応答が、コサインに比例していなければなりません。

照度計の階級	斜入射光特性（f₂）
一般形 AA 級	3%以下

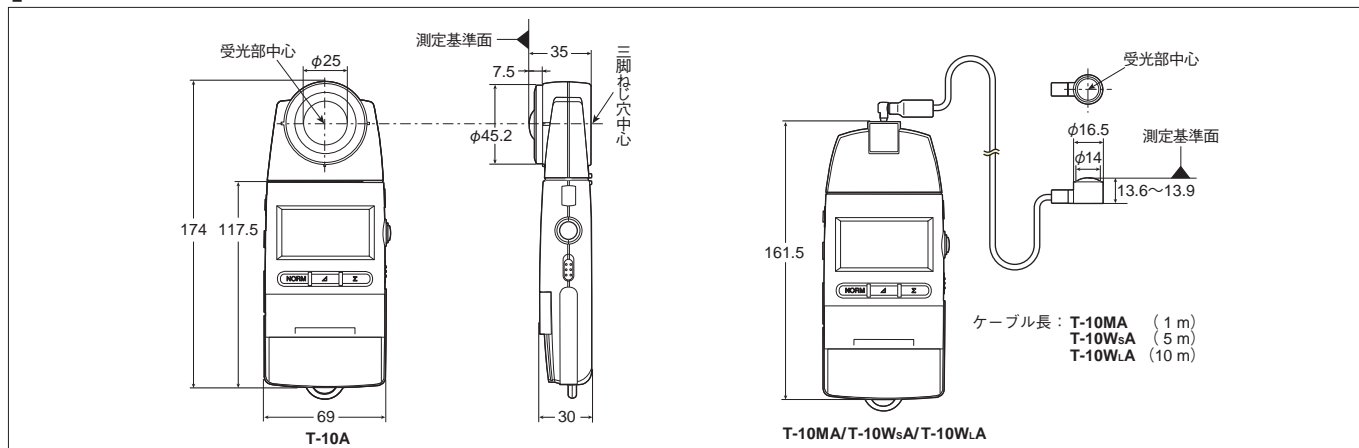
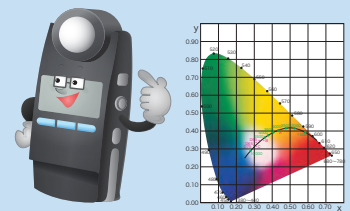
照度計 T-10A/10MA の斜入射光特性は上図青線の様になっており、JIS 一般形 AA 級照度計の実力です。

PWM 調光（パルス幅変調調光）について

PWM は Pulse Width Modulation（パルス幅変調）の略で、パルス信号の ON 期間と OFF 期間の割合を調整することで信号強度を制御する方式のことです。パルス信号とは、ON 状態と、OFF 状態を繰り返す信号のことで、1 周期に対する ON 期間の割合をデューティー比と呼びます。
PWM 調光とは、パルス発光させた光のデューティー比（点灯時間）を調整することで明るさを調整する方法です。点灯時間を長くすれば明るくなり、点灯時間を短くすれば暗くなります。

システム図

主な仕様

型名	照度計 T-10A（標準受光部）	照度計 T-10MA（ミニ受光部）	照度計 T-10WsA（防水ミニ受光部）	照度計 T-10WLA（防水ミニ受光部）
型式	受光部分離型デジタル照度計（2 ～ 30 点多点照度測定可）			
照度計の階級	JIS C 1609-1:2006 一般形 AA 級照度計に準拠 DIN 5032 Part 7 Class-B に準拠		JIS C 1609-1:2006 特殊形照度測定器に準拠※1	
受光素子	シリコンフォトセル			
分光応答度	標準分光視感効率からの外れ（f_1'） 6% 以下			
斜入射光特性（f_2）	3% 以下		10% 以下	
測定レンジ	オートレンジ（アナログ出力時はマニュアル 5 レンジ）			
測定機能	NORM：照度 (lx)、⊿：照度差 (lx)・照度比 (%)、Σ：積算照度 (lx・h)・積算時間 (h)、時間平均照度 (lx)			
測定範囲 照度	0.01 ～ 299,900 lx		1.00 ～ 299,900 lx※2	
測定範囲 積算照度	0.01 ～ 999,900 x 10^3 lx・h　0.001 ～ 9999 h			
補正機能	補正係数（CCF）による設定：測定値 x 0.500 ～ 2.000			
直線性	指示値の ±2%±1 digit			
温度特性	指示値の ±3%			
湿度特性	指示値の ±3%			
デジタル信号入出力	USB			
プリンター出力	RS-232C			
アナログ信号出力	1 mV/1 digit、最大飽和電圧 3 V、出力インピーダンス 10 kΩ、90% 応答時間 28 ms			
表示	LCD 有効桁数 3 桁（一部 4 桁） バックライト照明付き（自動照明）			
電源	単 3 形電池 2 本 / 専用 AC アダプター（別売付属品：AC-A308（受光部 1 ～ 10 個に対応） AC-A311（受光部 1 ～ 30 個に対応））			
電池寿命	72 時間以上（アルカリ電池使用時の連続測定において）			
使用温湿度範囲	-10 ～ 40℃、相対湿度 85% 以下（35℃のとき）/ 結露しないこと		5 ～ 40℃、相対湿度 85% 以下（35℃のとき）/ 結露しないこと	
保管温湿度範囲	-20 ～ 55℃、相対湿度 85% 以下（35℃のとき）/ 結露しないこと		0 ～ 55℃、相対湿度 85% 以下（35℃のとき）/ 結露しないこと	
大きさ	69（幅）×174（高さ）×35（奥行）mm	69（幅）×161.5（高さ）×30（奥行）mm 受光部の大きさ 16.5（直径）×13.8（高さ）mm		
コード長さ	—	1 m	5 m	10 m
質量（電池別）	200 g	205 g	260 g（受光部のみ 120 g）	340 g（受光部のみ 200 g）

※ 1 斜入射光特性（f_2）以外は JIS C 1609-1:2006 一般 AA 級照度計に準拠
※ 2 1.00 lx 以下も測定は可能ですが、ノイズの影響により測定値が安定しない場合があります。
※＜ミニ受光部・防水ミニ受光部に関するご注意＞
・測定中はケーブルに触れないようにしてください。測定値が安定しないことがあります。
・測定中はケーブルを固定してください。測定値が安定しないことがあります。

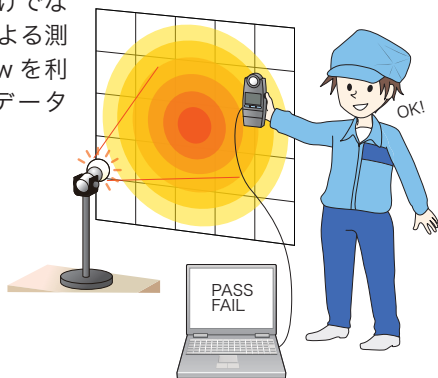
寸法図（単位 :mm）

色彩照度計 CL-200A

色温度測定の業界標準器。
照度（JIS AA 級）の測定も可能です。

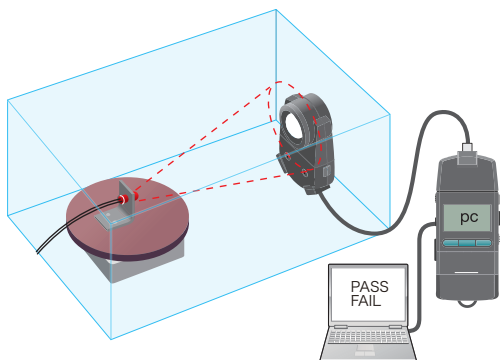
主な特長

小さく、持ち易い！

手のひらにフィットするコンパクトタイプ。
電池駆動で、持ち運びも自由にできます。

本体ボタンでデータ転送

パソコンのキーだけでなく、本体ボタンによる測定および CL-S10w を利用して Excel® へデータ転送が可能。

受光部が取り外せます！

本体と受光部は取り外して市販の LAN ケーブルで接続できる＊ので、お客様の検査システムへの組み込みも簡単！
＊別売付属品の本体用アダプター、受光部用アダプターが必要です。

Excel® アドインソフトを標準装備

データ管理ソフトウェア CL-S10w（標準付属品）

簡単・便利な Excel® アドインソフト

CL-200A の測定データを Excel® に直接取り込めます。
取り込んだデータは Excel® にて自在に処理が可能です。

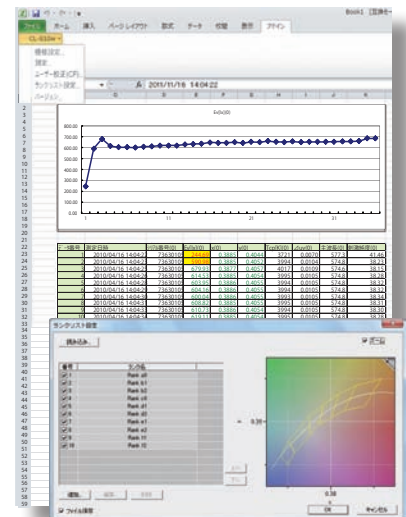
LED ランク分け機能搭載

LED 業界で最も課題となっている色ばらつきを定量的にとらえるとともに、ランク分けを可能とする機能を搭載。

JIS 相関色温度の計測・表示

JIS/ISO が定義している計算式で色温度値を算出。

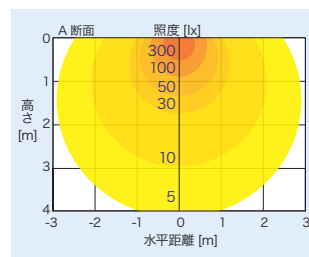
多点測定、CF 校正に対応

最大 30 点までの多点測定管理が可能。
測定値を任意の値に補正する任意校正機能に対応。
補正の手法としては、一点校正、RGB 校正の二種類を装備。

実用例

照明の演出や調整に！

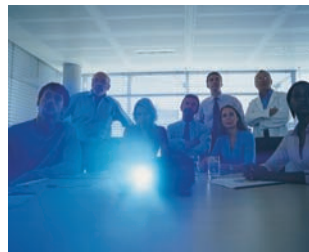
各種照明器具が用いられる空間では、照明色の確認が必要な場合があります。
CL-200A を使うと、レストランの照明を料理が美味しく見える照明色に調整できます。

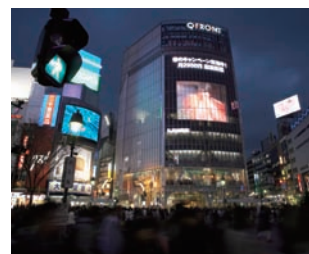
光源の特性評価に！

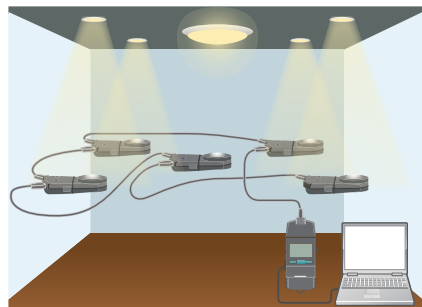
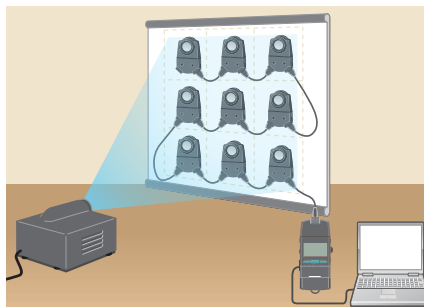
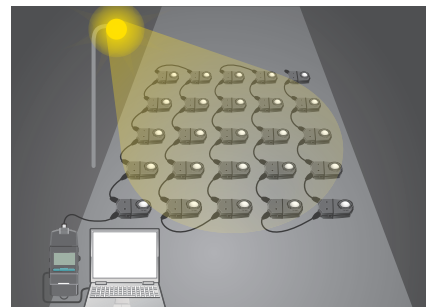
照明用 LED モジュールの配光特性を評価したり、照明器具の照度分布特性を評価します。

光源ボックスのメンテナンスに！

印刷業界などでは印刷物の仕上がり具合を目視で観察するために、右図のような光源ボックスが使用されています。この光源ボックスは、所定の照度及び色温度を照射するもので、蛍光灯、ハロゲンランプ等の光源が使用されています。これら光源の日々の維持・管理用及び交換時期を知るために、CL-200A が活用されています。

プロジェクターの光源の研究・色検査に！

LED 光源を内蔵した、マイクロプロジェクター等のホワイトバランスやユニフォーミティを測定できます。中央一点の測定だけでなく、受光部を LAN ケーブルで接続することにより、最大 30 点までの測定点を一度に測定することが可能です。

LED 看板の開発・メンテナンスに！

デジタルサイネージに用いられる LED モジュールの品質管理が簡単に行えます。色味の異なるモジュールを組み合わせると、まだらな看板になってしまいますが、CL-200A によって色度、色温度を測定、選別することにより、サインボードの均一性を実現できます。

多点照度測定システム

● 5 点の例 建築照明など

● 9 点の例 プロジェクターなど

● 25 点の例 街路灯など

【CL-200A の 9 点測定システム構成例】

色彩照度計 CL-200A	1 台
CL-200A 受光部	8 台
本体用アダプター T-A20	1 ヶ
受光部用アダプター T-A21	9 ヶ
AC アダプター	1 ヶ
データ処理ソフト CL-S10w	1 set

色温度を精度よく測りたいなら CL-200A!

CL-200A

CIE（国際照明委員会）で規定された分光応答度に合わせたセンサー（人間の眼の感度）を持ち、正確な測色が可能です。
測定した結果は“相関色温度と duv”をはじめ、さまざまな表色値で表わすことができます。

写真用カラーメーター

カメラ撮影にてより良い写真を撮りたい場合、被写体を照明する光源の色に応じて適切なフィルターをカメラレンズに装着する必要があります。“写真用色温度計”はこのフィルター選定のための照明光測定に用いられ、そのセンサーはフィルムやデジカメのセンサーの感度に合わせられています。また、主に照明光の青と赤の光量バランスをもとに算出される写真的色温度を採用しているため、不連続なスペクトルをもつ光源の測色を行った場合に、誤差が大きくなる場合があります。

【昼白色の LED 電球の実測データ】

	色温度	当社基準測定器との指示差
当社基準測定器	5,045	0
CL-200A	5,011	-34
写真用カラーメーター	5,600	555

色温度と相関色温度

色温度とは

黒体（※）を熱すると発光しはじめ、温度上昇とともに発光色は赤→黄→白と変化します。発光色（赤～黄～白）は黒体の温度によって決まるので、黒体が発する光の色は、その黒体の温度（絶対温度 K）で表わすことができます。この表色尺度を“色温度”と呼びます。たとえば“7,000K の色”とは、絶対温度 7,000 度の黒体から放射される光の色のことです。さまざまな温度の黒体から放射される光の色をｘｙ色度図上にプロットすると図１のようになります。この曲線は黒体軌跡と呼ばれ、“色温度”は、この黒体軌跡上の色を表現することができます。

相関色温度とは

照明器具やディスプレイから放射される白色光の色は概ね黒体軌跡の近くにあることから、これら光源の色は慣習的に“色温度”を用いて表現されます。ただし、これら光源の色は完全に黒体軌跡上にあるわけではありません。
そこで、厳密には黒体軌跡上の色しか表わせない“色温度”を、黒体軌跡の近傍領域にも拡大適用する必要があります。
この拡大適用したものは“相関色温度”と呼ばれ、ｘｙ色度図上では図２のような特性曲線として描かれます。
また、色を正確に表現するためには、黒体軌跡からのずれ量も表す必要もあり、通常“duv”という指標が用いられます。

※黒体
完全放射体ともいう。外部から入射してくる放射を完全に吸収する物体。
完全な黒体は存在しないと言われるが、身近なものでは“墨”がそれに近い。

図１　xy 色度図

図２　xy 色度図上の黒体軌跡と等色温度線・等偏差線

システム図

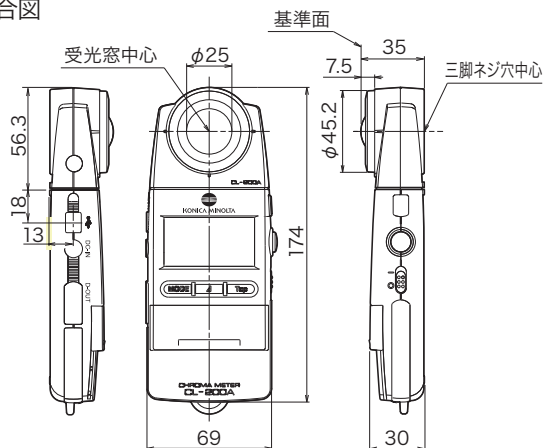
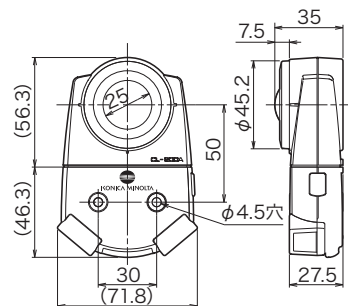
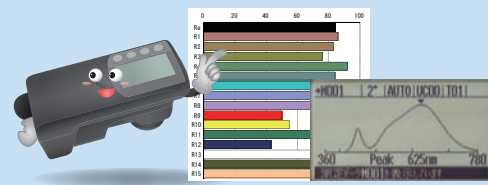
CL-200A の主な仕様

項目	仕様
型名	色彩照度計 CL-200A
照度計の階級	JIS C 1609-1：2006 一般形 AA 級照度計に準拠
分光応答度	CIE 2° 視野標準観測者（CIE1931 等色関数）近似 $\bar{y}(\lambda)$：(f1') 6% 以下
斜入射光特性(f2)	E_V：3% 以下
受光素子	シリコンフォトセル
測定機能	三刺激値　：XYZ 色度座標　：$E_V xy$; $E_V u'v'$; E_V, 主波長 , 刺激純度 相関色温度　：E_V, T_{cp}, duv 　：Tcp-JIS 対応 (CL-S10w 上でのみ表示) 色差表示　：⊿ (XYZ) , ⊿ ($E_V xy$) , ⊿ ($E_V u'v'$) , ⊿ E_V ⊿ u'v' (基準色 1 データ)
その他の機能	補正（CF）機能（ユーザー校正）、データホールド、多点測定（複数受光部最大 30 台）
測定範囲	0.1 ～ 99,990 lx（色度表示は 5 lx 以上）
測定レンジ	オート（4 レンジ）
確度※1,2	E_V ：指示値の ±2%±1 digit、xy ：±0.002
繰返し性※2	E_V ：0.5% + 1 digit (2 σ)、xy ：±0.0005
温度特性	E_V ：指示値の ±3%、xy ：±0.003
湿度特性	E_V ：指示値の ±3%、xy ：±0.003
測定周期	2 回 / 秒（連続）
デジタル信号入出力	USB
プリンター出力	RS-232C
表示	LCD4 桁、バックライト照明付（自動照明）
使用温湿度範囲	-10 ～ 40℃、相対湿度 85% 以下（35℃のとき）/ 結露しないこと
保管温湿度範囲	-20 ～ 55℃、相対湿度 85% 以下（35℃のとき）/ 結露しないこと
電源	単 3 形アルカリ乾電池 2 本　または 専用 AC アダプター（別売付属品：AC-A308（受光部 1 ～ 10 個に対応） AC-A311（受光部 1 ～ 30 個に対応））
電池寿命	約 72 時間（アルカリ電池使用時の連続測定において）
大きさ・質量	69（幅）×174（高さ）×35（奥行）mm・215 g（電池別）

※1 E_V（照度）の場合は直線性
※2 標準イルミナント A、800 lx のとき

CL-S10w の主な仕様

項目	仕様
種類	Excel® アドインソフト ●本ソフトが動作するためには Excel® が必要です。
動作環境	Excel® が動作する以下の環境が必要です。 ※（　）内は OS 言語環境 Windows® XP Professional 32bit SP3、64bit SP2 + Excel® 2003（日本語、英語、中国語） Windows® 7 Professional 32bit、64bit + Excel® 2010（日本語、英語、中国語） Windows® 8 Pro 32bit、64bit +Excel® 2010 または Excel® 2013（日本語、英語、中国語） ・Excel® の動作環境詳細については、Excel® の仕様をご覧ください。 ・64bit 版の Excel® には未対応。
制御可能な測定器	CL-200A、CL-200※、CL-500A ※ CL-200 では一部使えない機能があります。

寸法図（単位 :mm）

分光放射照度計 CL-500A

**LED 照明 / 有機 EL 照明などの高品位
次世代照明に対応した演色性評価測定器。
暗所視照度　の測定機能が加わりました。**

主な特長

JIS/DIN に準拠した照度計と呼べる照度計

JIS C 1609-1:2006 一般型 AA 級照度計、DIN 5032 Part7 class B に準拠。
照度値のみならず、色温度・演色評価数も信頼性の高い測定値になります。

PC 不要の一体型測定器

パソコンを使えない環境でも、本体だけで演色評価数や色温度を求めることが可能です。
また、分光放射照度の波形、ピーク波長も確認することができます。

波長毎の分光放射照度値（w/m²）を測定

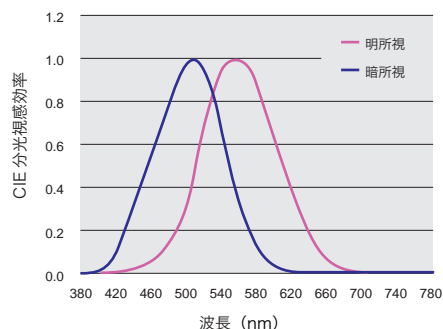
360 nm ～ 780 nm 間の 1 nm ピッチ毎の分光放射照度値を測定しておりますので、色測定以外の研究用途、例えば光量子評価にも使用可能です。

平均演色評価数 Ra のみならず、R1 ～ R15 も測定・表示可能

R1 から R15 までの各特殊演色評価数も表示できますので、赤色の R9、肌色の R15 の測定値も簡単に測定・確認可能です。

暗所視照度の測定が可能

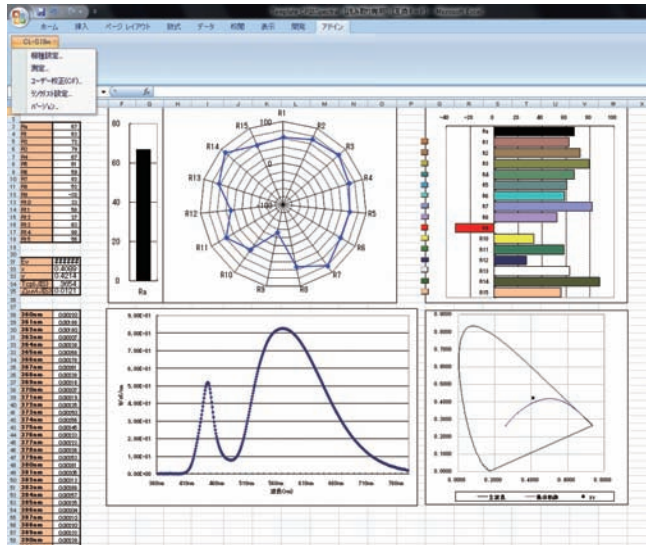
従来の照度計では、*暗所視照度の測定ができませんでしたが CL-500A では本体のみ、または標準ソフトウェアとのセットで測定ができます。加えて、*明所視照度との比率 S/P 比の表示も可能です。

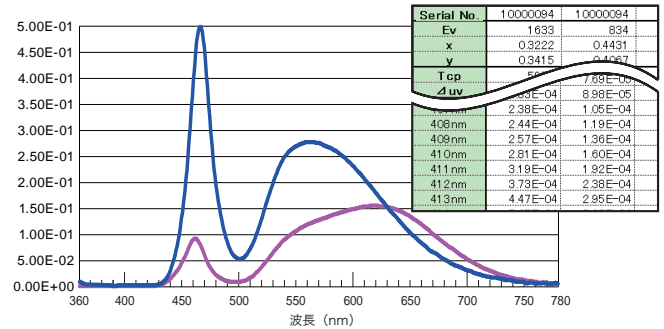
＊暗所視・明所視とは
暗い環境下では、明るさに対する人間の目の感度は明るい環境下でのそれよりも、短波長（青色領域）側にシフトします。暗い環境下での、明るさに対する人間の目の感度を暗所視と呼びます。反対に、明るい環境下での、明るさに対する人間の目の感度を明所視と呼びます。

各種の便利な測定機能

① 連続測定モード　：照度変化・分布の観測可能。
② 複数回測定時平均値表示：プロジェクター評価などに利用可能。
③ タイマー測定機能　：測定ボタンを押してから一定時間経過後測定。手持ち測定時の測定者による反射、影の影響をなくすことができます。
④ 任意波長データ表示　：特定波長の分光放射照度値観察が可能。

データ管理ソフトウェア CL-S10w（標準付属品）

簡単・便利なエクセルアドインソフト

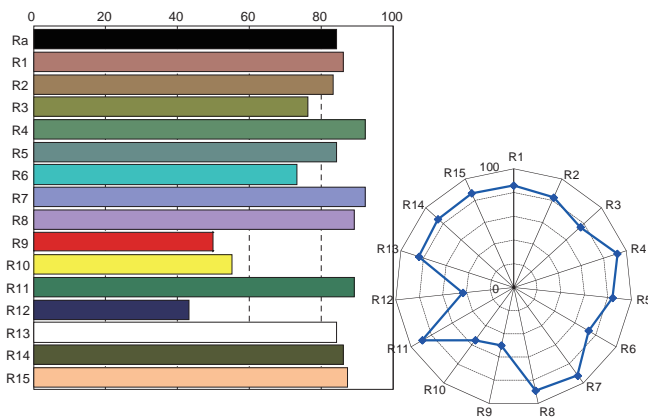
CL-500A の測定データを Excel® に直接取り込めます。
取り込んだデータは Excel® にて自在に処理が可能です。

分光波形を表示

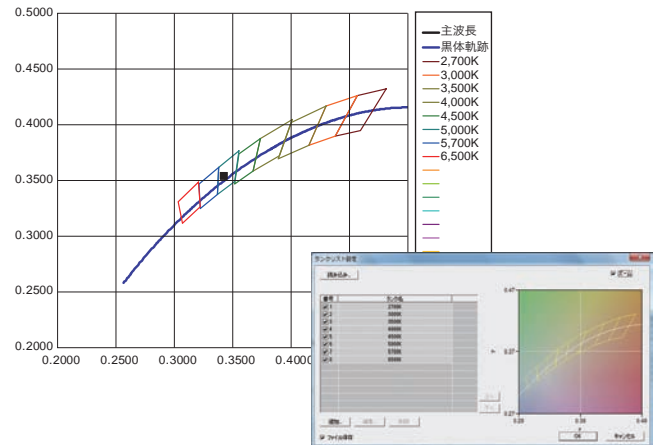
ピーク波長がわかるので、光源を精度よく分類・選別できます。また、1 nm ごとの分光放射照度データも表示できます。

複数台接続で多点測定に対応

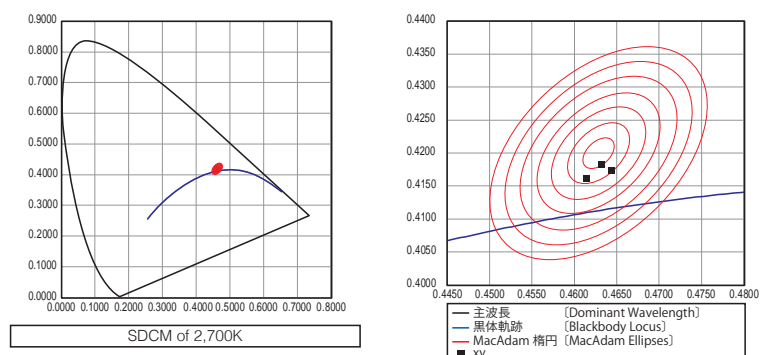
CL-S10w を使えば CL-500A 本体を複数台接続して多点測定管理が可能です。最大 10 台＊まで接続できます。

＊11 台以上は SDK で対応可能です。詳細は各地営業所にお問い合わせください。

演色評価数に関する豊富な表示形態

演色評価数を視覚的にわかりやすく表示。
平均演色評価数 Ra と特殊演色評価数 Ri（i=1 ～ 15）が一目でわかります。

LED ビニング機能を装備

LED 業界で最も課題となっている色ばらつきを定量的にとらえるとともに、ランク分けを可能とする機能を搭載。

MacAdam の SDCM レベル表示

LED や有機 EL といった照明光源製品の色度のバラツキを MacAdam の SDCM（Standard deviation of colour matching）のレベル数で表現、管理する用途に対応したテンプレート。目視感に合う色差範囲の表示ができます。

演色性とは

古来より、人は物の色を比較（比色）する場合には太陽光の下で物を並べた状態で行ってきました。また、照明用としてたいまつやろうそく、白熱灯などさまざまな光源を利用してもきましたが、やはり太陽光の下での比色を標準としていることに変わりはありません。近年では、蛍光灯だけではなく LED が照明ランプとして採用され始めています。このような、新しい照明ランプも含めて、太陽光と比較して物を見たときに、その照明の色の見え方の特性を表現する言葉が「演色性」であり､太陽光に似た色の見え方をする照明ランプを「演色性の良い（高い）ランプ」と言います。
演色性を数値化し、客観的判断基準として設定されたものが演色評価数です。演色評価数とは、評価したい光源と規定の基準光源※との比較で、評価したい光源が演色評価用の色票を照明したときに生じる色ずれを、指数として表したものです。数値 100 が最大で、演色性の色ずれが大きくなるに従って数値が小さくなり、太陽光のもとでみえる自然色とかけ離れた見え方になります。

※評価したい光源と同じ色温度の基準光（黒体軌跡上の光、もしくは太陽光に相当する光）

基準光
（CIE 昼光）

評価する光源

演色評価数には平均演色評価数（Ra）と特殊演色評価数（R1 ～ R15）があります。

数値が小さい程色ずれが大きい

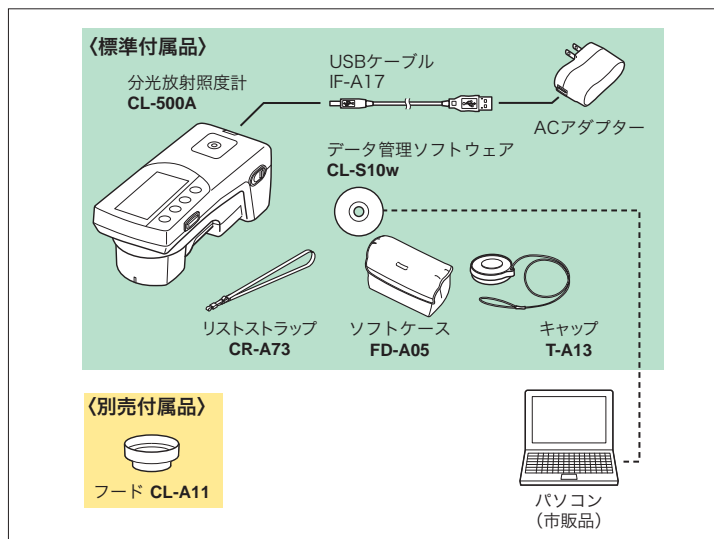
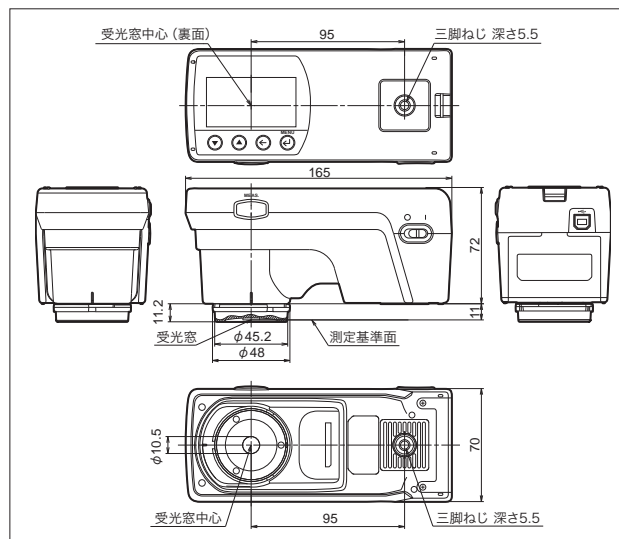
平均演色評価数（Ra）
試験色 No. 1 ～ 8 の演色評価数の平均値

特殊演色評価数（Ri）
試験色 No. 1 ～ 15 の演色評価数（個々の色で数値を評価する）

「全光束」､「配光特性」､「色温度」､「演色評価」について、詳しくお知りになりたい方は、
当社ホームページ内の「ひかり豆辞典」をご参照ください。
http://konicaminolta.jp/instruments/knowledge/light_bulb/index.html　コニカミノルタ ひかり豆辞典　検索

主な用途

◎ LED、有機 EL、蛍光灯などの屋内外照明の照度・色温度・演色性評価測定
◎ 放送局、スタジオ、舞台、イベントなどに使用する特殊照明の照度・色温度・演色性評価測定
◎ 太陽光を含む環境光測定
◎ 各種プロジェクターの照度・色温度測定
◎ 植物育成に関わる光源の分光波形・光量子測定
◎ 照度計・色彩照度計の基準器

システム図

寸法図（単位 :mm）

CL-500A の主な仕様

型　名	分光放射照度計　CL-500A
照度計の階級	JIS C 1609-1: 2006　一般形 AA 級照度計に準拠（注 1） DIN 5032 Part7 classB に準拠
測定波長範囲	360 ～ 780 nm
出力波長間隔	1 nm
スペクトル波長幅	約 10 nm（半値幅）
波長精度	±0.3 nm（JIS Z 8724 で規定される 435.8 nm、546.1 nm、585.3 nm（注 2）での重心波長）（注 3）
測定範囲	0.1 ～ 100,000 lx（色度表示は 5 lx 以上）
確度 （注 4, 5） （標準イルミナントA）	E_V(照度)　：指示値の ±2% ±1 digit xy　：±0.0015　(10 ～ 100,000 lx) xy　：±0.002　(5 ～ 10 lx)
繰返し性（2σ） （注 4） （標準イルミナントA）	E_V　：0.5%+ 1 digit xy　：0.0005　(500 ～ 100,000 lx) xy　：0.001　(100 ～ 500 lx) xy　：0.002　(30 ～ 100 lx) xy　：0.004　(5 ～ 30 lx)
可視域相対分光応答度特性 (f_1')	1.5%以下
斜入射光特性 (f_2)	E_V　：3%以下
温度特性 (f_T)	E_V　：指示値の ±3% xy　：±0.003
湿度特性 (f_H)	E_V　：指示値の ±3% xy　：±0.003
測定時間	Super Fast モード：約 0.2 秒（PC 接続時のみ） FAST モード　　：約 0.5 秒 SLOW モード　　：約 2.5 秒 露光時間自動設定（高精度）モード：約 0.5 ～ 27 秒
表示モード	XYZ、$X_{10}Y_{10}Z_{10}$、E_V xy、E_V u'v'、主波長、刺激純度、E_V、相関色温度、duv、平均演色評価数 Ra、特殊演色評価数 Ri（i=1 ～ 15)、分光グラフ、ピーク波長、⊿（XYZ)、⊿（$X_{10}Y_{10}Z_{10}$）⊿（E_V xy)、⊿（E_V u'v')、ランク表示
その他の機能	本体データメモリ（100 データ)、ユーザー校正（PC 接続時)、連続測定（PC 接続時)、オートパワーオフ機能
表示言語	日本語、英語、中国語
インターフェース	USB2.0
電　源	内蔵リチウムイオン電池 ※動作可能時間：6 時間（新品フル充電時) AC アダプター、USB バスパワー
使用温湿度範囲	− 10 ～ 40℃、相対湿度 85%以下（35℃のとき）/ 結露しないこと
保管温湿度範囲	− 10 ～ 45℃、相対湿度 85%以下（35℃のとき）/ 結露しないこと
大きさ	70（幅）×165（奥行き）×83（高さ）mm、
質　量	350 g

（注 1）「7.6.3 応答時間」については、測定速度モードが FAST モードの場合に適合
（注 2）585.3 nm は、近接の 587.6 nm で代用評価
（注 3）当社試験条件において（ゼロ校正後の温度変化 2℃以下）
（注 4）露光時間自動設定（高精度）モード
（注 5）E_V（照度）は直線性

CL-S10w の主な仕様

種類	Excel® アドインソフト ・本ソフトが動作するためには Excel® が必要です。
動作環境	Excel® が動作する以下の環境が必要です。 ※（　）内は OS 言語環境 Windows® XP Professional 32bit SP3、64bit SP2 + Excel® 2003（日本語、英語、中国語） Windows® 7 Professional 32bit、64bit + Excel® 2010（日本語、英語、中国語） Windows® 8 Pro 32bit、64bit + Excel® 2010 または Excel® 2013（日本語、英語、中国語） ・Excel® の動作環境詳細については、Excel® の仕様をご覧ください。 ・64bit 版の Excel® には未対応。
制御可能	CL-200A、CL-200、CL-500A
表示項目	分光放射照度 [W/m²/nm]、照度、平均演色評価数 Ra、相関色温度など

保守契約のご案内

お買い上げ頂いた本器を末永く安心してご使用頂くために保守契約をご提供しております。

照度 2 点+分布温度	照度 4 点+分布温度
ニューオーダーコース　￥115,000（税抜）	ニューオーダーコース　￥125,000（税抜）
ユーザーコース　￥135,000（税抜）	ユーザーコース　￥145,000（税抜）

輝度計 LS-100/LS-110

軽量・コンパクトで機動性に優れた輝度計。
低輝度から高輝度まで、広領域の測定ができます。

輝度計 LS-100

測定角 1° で 0.001 ～ 299,900 cd/m^2 の範囲が測定可能。

輝度計 LS-110

測定角 1／3° で 0.01 ～ 999,900 cd/m^2 の範囲が測定可能。

LS-100

主な特長

一眼レフ方式のフレアレス光学系を採用しています。

実際の測定領域とファインダー内の測定領域とのズレがない一眼レフ方式。フレアレス光学系が測定領域外の光源の影響を防ぎ、測定領域内だけを正確に測定します。

小さな箇所でとらえるスポット測定です。

LS-100 は測定角度が 1°、LS-110 は 1／3° ですから、小さな箇所の輝度測定が可能です。また、クローズアップレンズ（別売）により LS-100 は直径 1.3 mm、LS-110 は 0.4 mm までの小さな箇所の測定も可能です。

色補正係数入力ができ､広い対応ができます。

任意校正モードとしてユーザーが独自の標準輝度に再校正できる任意校正基準入力機能と、特定光源への指示差を補正する色補正係数入力機能により、複数台の輝度計を器差なしで使用することもでき、きめ細かい輝度管理ができます。

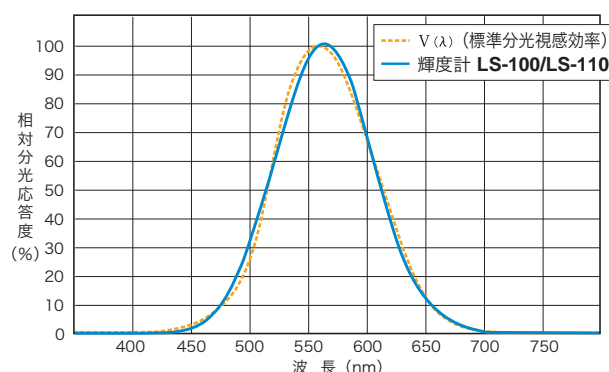
輝度比率測定とピーク値測定ができます。

測定値は使用目的に合わせて、「輝度瞬時値」、「輝度ピーク値」、「輝度比率」が選択できます。

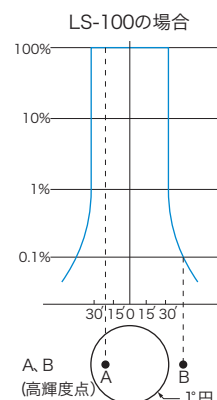
RS-232C による双方向通信ができます。

RS-232C インターフェースの標準装備により、測定データの出力およびパソコンからの制御ができます。

軽量・コンパクトで電源も 9V 積層乾電池 1 個です。

相対分光応答度特性

輝度計受光部の相対分光応答度特性は、人間の目の感度である標準分光視感効率 V（λ）（上図黄線）に一致することが理想です。輝度計受光部の相対分光応答度特性は、上図青線の様になっており、標準分光視感効率に近似しています。

フレアノイズの影響について

輝度計の性能で重要なことは、測定角で決められている測定領域以外からの有害光の量をいかに小さくするかです。本器は、フレアファクターが 1.5％以下になるように、設計されていますので、通常では測定領域外の一部に非常に明るい輝度の部分があっても、ほとんど無視できます。グラフは、本器を使用したとき、測定領域外からどのような影響を受けるかを示したものです。例えば極小な高輝度点が測定領域内の A 点から測定領域外の B 点へ移動 した場合、B 点での測定指示値が A 点での指示値 100％に対して 0.1％以下になることを示しています。

主な用途

● LED、EL や CRT などの発光体の輝度測定 ● 道路照明、トンネル照明の測定 ● 鉄道関係の標識測定 ● 自動車道路、空港関係の標識測定● イルミネーション、屋外看板などの測定 ● 各種照明施設、器具発光部の測定 ● 各種研究、測定実験 ●各種計器の明るさの測定 ●インターロッキングブロックの輝度比

別売付属品

クローズアップレンズ

微小面の測定用に 4 種類(No.153、No.135、No.122、No.110)のレンズがそろっています。

[理論値]

	LS-100 最小測定径	LS-110 最小測定径
No.153	8.0 mm	2.7 mm
No.135	5.2 mm	1.8 mm
No.122	3.2 mm	1.1 mm
No.110	1.3 mm	0.4 mm

接続ケーブル LS-A11 (3m) (デジタル信号出力用 RS-232C 準拠)

接続ケーブル LS-A12 (2m) (デジタル信号入出力用 RS-232C 準拠)

情報集中式でわかりやすい表示部

● ファインダー内表示

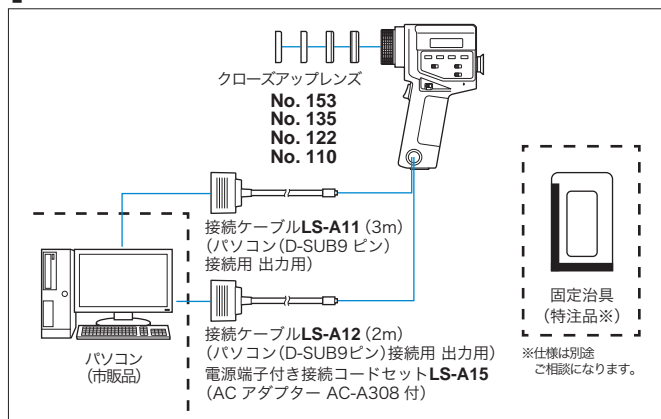
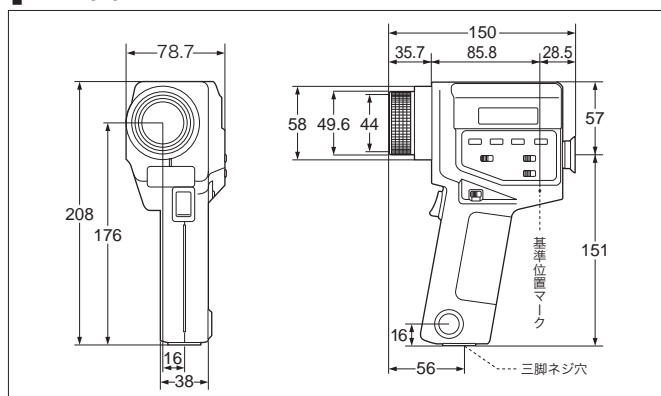
● 外部表示

システム図 (別売付属品)

寸法図 (単位 :mm)

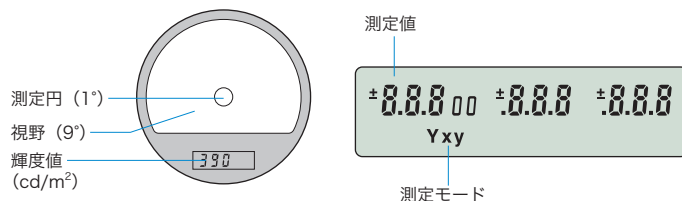
主な仕様

型名	LS-100	LS-110
形式	スポットタイプ一眼レフ方式デジタル輝度計	
測定角	1°	⅓°
光学系	f = 85 mm F2.8	
ファインダー視野	9° (ファインダー視度調整付)	
測定距離 (測定面積) 本体基準位置マークより ※ 理論値	∞～ 1014 mm (∞～ϕ 14.4 mm)	∞～ 1014 mm (∞～ϕ 4.8 mm)
	クローズアップレンズ使用時 No.153 1,209 ～ 617 mm (ϕ 18.7 ～ϕ 8.0 mm) No.135 621 ～ 450 mm (ϕ 8.7 ～ϕ 5.2 mm) No.122 373 ～ 326 mm (ϕ 4.3 ～ϕ 3.2 mm) No.110 211 ～ 209 mm (ϕ 1.5 ～ϕ 1.3 mm)	クローズアップレンズ使用時 No.153 1,209 ～ 617 mm (ϕ 6.3 ～ϕ 2.7 mm) No.135 621 ～ 450 mm (ϕ 2.9 ～ϕ 1.8 mm) No.122 373 ～ 326 mm (ϕ 1.5 ～ϕ 1.1 mm) No.110 211 ～ 209 mm (ϕ 0.5 ～ϕ 0.4 mm)
受光素子	シリコンフォトセル	
応答時間	FAST ：表示約 0.8 ～ 1.0 秒、サンプリング時間 0.1 秒 SLOW ：表示約 1.4 ～ 1.6 秒、サンプリング時間 0.4 秒	
輝度単位	cd/m²	
測定輝度範囲	FAST : 0.001 ～ 299,900 cd/m² SLOW : 0.001 ～ 49,990 cd/m²	FAST : 0.01 ～ 999,900 cd/m² SLOW : 0.01 ～ 499,900 cd/m²
確度※1	1.000 cd/m² 以上 ：指示値の ±2% ±1digit 0.001 ～ 0.999 cd/m² ：指示値の ±2% ±2digit	10.00 cd/m² 以上 ：指示値の ±2% ±1digit 0.01 ～ 9.99 cd/m² ：指示値の ±2% ±2digit
繰返し性※2	1.000 cd/m² 以上 ：指示値の ±0.2% ±1digit 0.001 ～ 0.999 cd/m² ：指示値の ±0.2% ±2digit	10.00 cd/m² 以上 ：指示値の ±0.2% ±1digit 0.01 ～ 9.99 cd/m² ：指示値の ±0.2% ±2digit
温度誤差	指示値の ±3% (当社試験条件による)	
校正モード	コニカミノルタ/ 任意基準 切り替え式 任意校正基準入力：1 チャンネル、数値入力 色補正係数入力：1 チャンネル、数値入力 (0.001 ～ 9.999)	
輝度比率モード	1 チャンネル、測定値または数値入力	
測定機能表示	輝度瞬時値測定、輝度ピーク値測定、輝度比率 (%) 測定	
表示	外部表示：LCD 有効桁数 4 桁 ファインダー内表示：LED 照明付 LCD 有効桁数 4 桁	
デジタル信号入出力	RS-232C 準拠 データ転送速度 4800 BPS	
外部操作	デジタル出力端子より制御可能	
電源	9 V 積層乾電池 (JIS 6F22) 1 個	
消費電流	ファインダー内表示点灯時 平均 16 mA (ただし測定ボタン ON) ファインダー内表示消灯時 平均 6 mA (ただし電源スイッチ ON)	
使用温湿度範囲	0 ～ 40℃、相対湿度 85%以下 (35℃のとき) ／結露しないこと	
保管温湿度範囲	− 20 ～ 55℃、相対湿度 85%以下 (35℃のとき) ／結露しないこと	
大きさ・質量	79 (幅) ×208 (高さ) ×150 (奥行) mm・850 g (電池別)	
標準付属品	レンズキャップ、接眼 ND フィルター、アイピースキャップ、 9 V 積層乾電池 (JIS 6F22)、専用ケース	

※ 1 標準イルミナント A、20 ～ 30℃の雰囲気中
※ 2 標準イルミナント A

色彩輝度計 CS-100A

ハンディタイプの色彩輝度計。
離れた位置から、測定角 1° で輝度・色度測定ができます。

情報集中式でわかりやすい表示部

●ファインダー内表示　　●外部表示

主な特長

どこへでも持ち運びできます。

軽量・コンパクト設計で重さはわずか 890 g。（電池別）ハンディタイプの電池駆動式ですから、持ち運びも自由でどこでも簡単に使用できます。

非接触で測定できます。

ファインダー内で被測定物を狙って焦点合わせができる一眼レフ方式で、測定領域内だけを離れた位置から正確に測定できます。

見た通りの色を数値化できます。

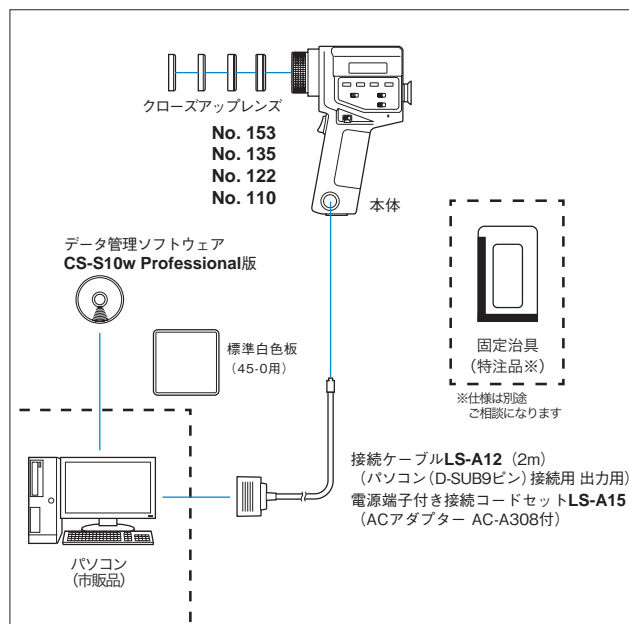
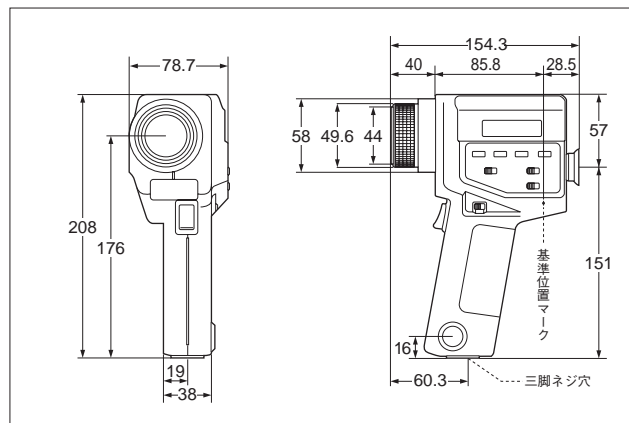
その場で見た通りの反射物体色を、すぐに測定することができます。

微小面の測定ができます。

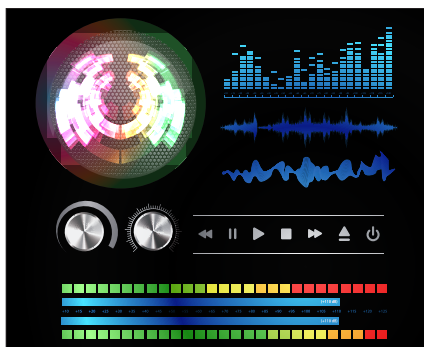
測定角が小さく、直径 14.4 mm（測定距離 1,014 mm）までの測定ができ、さらにクローズアップレンズ（別売）を装着することにより、直径 1.3 mm（測定距離 209 mm）までの微小面の測定ができます。

RS-232C による双方向通信ができます。

RS-232C インターフェースの標準装備により、測定データの出力およびパソコンからの制御ができます。

システム図

寸法図（単位 :mm）

主な用途

●LEDなどの微小発光体の輝度・色度測定 ●タングステンランプ、蛍光灯の輝度・色度測定 ●ビル壁面、塗装直後の製品など、接触できないものの表面色測定 ●交通信号灯の輝度・色度測定 ●プロジェクターの輝度・色度測定

固定治具を使用した微小面測定

別売付属品

クローズアップレンズ

微小面の測定用に4種類（No.153、No.135、No.122、No.110）のレンズがそろっています。

[理論値]

	最小測定径	最大測定距離 ※	最短測定距離 ※
No.153	8.0 mm	1,209 mm	617 mm
No.135	5.2 mm	621 mm	450 mm
No.122	3.2 mm	373 mm	326 mm
No.110	1.3 mm	211 mm	209 mm

※本体の基準位置マークϕからの距離

データ管理ソフトウェア CS-S10w Professional 版（別売付属品）

表色モード：$L_v$xy、L_vu'v'、L_vTduv、XYZ、主波長

モード選択：通常モード
物体色モード
コントラストモード、
RGBモード
RGB&コントラストモード

測定器制御：平均測定
インターバル測定

データ管理：ファイルの読み込み/保存、フォルダーによるデータ管理、各種グラフを自由にデザイン/レイアウトしたテンプレート作成と保存/読み込み、各種グラフ表示

データ評価：フォルダー毎の統計値表示、箱型許容幅設定、ディスプレイ評価に用いる複数ポイント測定、Uniformity（色ムラ）表示、コントラスト表示、多角形トレランス設定

その他　：自由な画面レイアウトのレポート作成など

主な仕様

形式	スポット一眼レフタイプ非接触測定式・デジタル色彩輝度計
測定角	1°
光学系	一眼レフ方式、ファインダー視度調整付、ファインダー視野9°
分光感度	CIE1931等色関数近似（$\bar{x}_2\lambda$、$\bar{y}\lambda$、$\bar{z}\lambda$）
受光素子	シリコンフォトセル（3個）
測定距離	∞～1,014 mm、（クローズアップレンズ使用時209 mm）本体ϕ基準位置マークより
最小測定径	14.4 mm（クローズアップレンズ使用時1.3 mmまで）
表色系演算	絶対値：Y（輝度cd/m^2）：xy（色度）色差：⊿（Yxy）
応答時間※1	FAST: 表示 約0.8～1.0秒　SLOW: 表示 約1.4～1.6秒
輝度単位	cd/m^2
輝度測定範囲※2	FAST：0.01～299,000 cd/m^2 SLOW：0.01～49,900 cd/m^2
確度※3	輝度：10.0 cd/m^2以上 指示値の±2% ±1 digit 色度(xy)：FAST　48.1 cd/m^2以上 指示値の±0.004以内 SLOW　12.0 cd/m^2以上 指示値の±0.004以内
繰返し性※2	輝度：10.0 cd/m^2以上 指示値の±0.2% ±1 digit 色度(xy)：FAST　100 cd/m^2以上　±0.001以内 48.1～99.9 cd/m^2　±0.002以内 SLOW　25.0 cd/m^2以上　±0.001以内 12.0～24.9 cd/m^2　±0.002以内
校正基準	PRESET：コニカミノルタ基準用チャンネル　VARI：任意基準用チャンネル
表色モード	色差基準色メモリー：1チャンネル（測定値または数値を入力）
表示	外部表示：輝度Y、色度xy　LCD有効桁数3桁 ファインダー内表示：輝度Y　LCD有効桁数3桁
デジタル信号入出力	RS-232C準拠
外部操作	デジタル出力端子より制御可能
電源	9V積層乾電池（JIS 6F22）1個 (デジタル出力端子に接続して外部電源使用可)
消費電流	ファインダー内表示点灯時　平均22 mA（ただし測定ボタンON） ファインダー内表示消灯時　9 mA（ただし電源スイッチON）
使用温湿度範囲	0～40℃、相対湿度85%以下（35℃のとき）／結露しないこと
保管温湿度範囲	－20～55℃、相対湿度85%以下（35℃のとき）／結露しないこと
大きさ	79（幅）×208（高さ）×154（奥行）mm
質量	890 g（電池別）
標準付属品	レンズキャップ、レンズ保護フィルター、接眼NDフィルター、アイピースキャップ、9V積層乾電池（JIS 6F22）、専用ケース

※1　本体の応答スイッチにより、FASTとSLOWの切り替えが可能
※2　標準イルミナントA
※3　標準イルミナントA、20～30℃の雰囲気中

使用環境条件

OS	Windows® XP Professional 32bit SP3, 64bit SP2 Windows® 7 Professional 32bit, 64bit Windows® 8 Pro 32bit, 64bit
CPU	Pentium® III 600 MHz相当以上（推奨）
メモリー	128 MB以上（256 MB以上を推奨）
ハードディスク	60 MB以上の空き容量が必要
ディスプレイ	1,024×768以上／256色以上の表示が可能なディスプレイ
その他	CD-ROMドライブ、USBポート

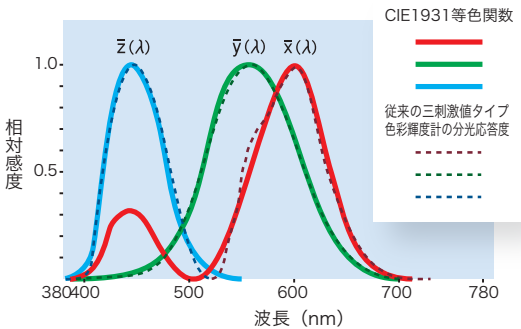
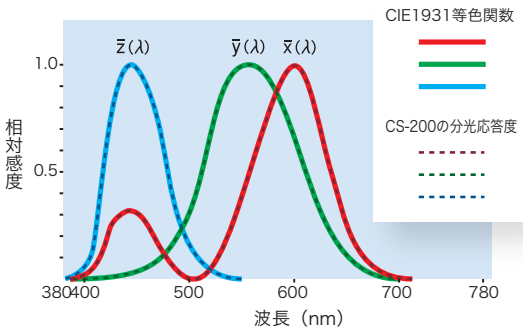
色彩輝度計 CS-200

分光放射輝度計に迫る高精度な測定が可能です。

主な特長

高精度な輝度、色度測定を実現する、“分光フィッティング方式”

40 個のセンサー出力を使って、人の目の感度に対応した分光応答度(CIE1931 等色関数)を演算により求めることで、従来の三刺激値タイプの色彩輝度計に比べ格段に高精度な三刺激値 (XYZ= 赤緑青) が得られる独自開発の分光フィッティング方式です。

- 可視域全体に感度を持つ 40 個のセンサーを用い、各センサー出力に適切な係数を掛けることにより、測定器の分光応答度を CIE1931 等色関数に近似させます。
- 三刺激値タイプではできなかった、色度における 2°、10° 視野の切り替えが可能です。

CIE1931等色関数と従来の三刺激値タイプ色彩輝度計の分光応答度

CIE1931等色関数とCS-200の分光応答度

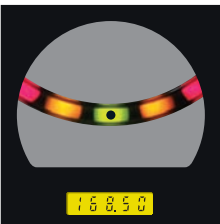
小型、軽量、バッテリー駆動も可能

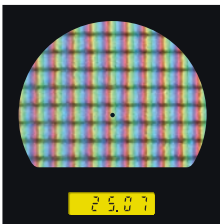
手持ち測定可能な小型、軽量スタイリッシュボディで単 3 形電池 4 本（電池残量表示機能付)、または専用 AC アダプターでの駆動が可能です。

測定角の切り替えが可能

測定物を確認しながら、用途に合わせて測定角（1°、0.2°、0.1°）を簡単に切り替えることができます。アパーチャーミラーの採用により、ファインダー内の指標と測定領域にズレがなく、正確な照準が行えます。

測定角 1° の用途

中型、大型のディスプレイなど、一般的な大きさのエリアの測定

測定角 0.2° の用途

LED 使用製品などの微小なエリアの測定

測定角 0.1° の用途

さらに微小なものや遠距離にある光源の測定

測定距離と測定径

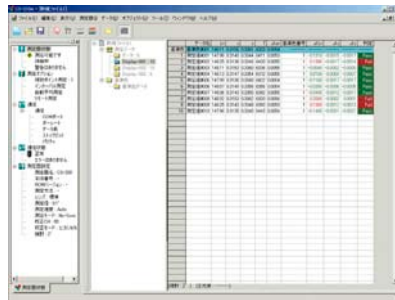
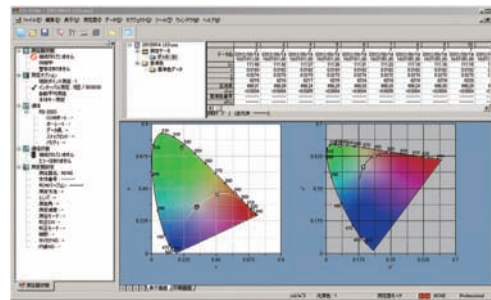
（単位：mm）

	最小測定径 φ			最大測定径 φ			最短測定距離			最大測定距離			測定距離 500 mm			測定距離 1,000 mm		
（測定角）	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°
クローズアップレンズなし	4.7	1.0	0.5	∞	∞	∞	296			∞			φ 8.5	φ 1.7	φ 0.9	φ 17.7	φ 3.6	φ 1.8
クローズアップレンズ No.122	2.2	0.5	0.3	4.6	1.0	0.5	128			240			—	—	—	—	—	—
クローズアップレンズ No.107	0.8	0.2	0.1	1.1	0.3	0.2	43			52			—	—	—	—	—	—

※測定距離は、対物レンズまたはクローズアップレンズ金属部先端からの距離です。

データ管理ソフトウェア CS-S10w Standard 版（標準付属品）

本ソフトウェアを使用することにより、パソコンから測定器を制御して、測定データリスト表示、表計算ソフトへのデータ転送などができます。

< Standard 版、Professional 版 共通の機能>

リスト表示
（Standard 版）

xy グラフ
（Professional 版）

表色モード：$L_V$xy、L_Vu'v'、L_VTduv、XYZ、主波長
モード選択：通常モード
物体色モード
測定器制御：平均測定
インターバル測定
ユーザー校正
データ管理：ファイルの読み込み／保存、
フォルダーによるデータ管理
データ評価：視野／光源の設定
フォルダー毎の統計値表示
箱型許容幅設定

主な仕様

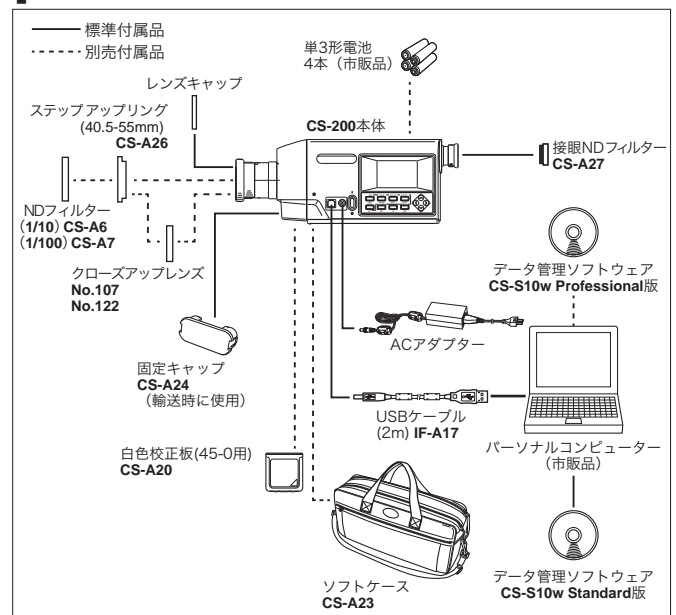
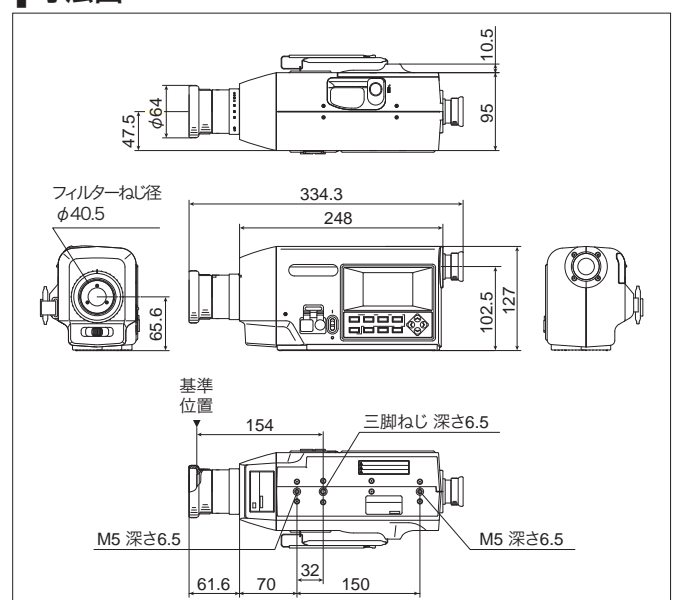
型名	色彩輝度計 CS-200
測定範囲	0.01 ～ 200,000 cd/m² (測定角1°) 0.01 ～ 5,000,000 cd/m² (測定角 0.2°) 0.01 ～ 20,000,000 cd/m² (測定角 0.1°)
確度（測定角 1°）※1（標準イルミナント A、温度 23 ℃ ±2 ℃、相対湿度 65% 以下）	150 cd/m²　L_V ±2 % ±1digit　xy ±0.002 0.01 ～ 0.5 cd/m²　L_V ±0.02 cd/m²±1digit　― 0.5 ～ 1 cd/m²　L_V ±0.02 cd/m²±1digit　xy ±0.007 1 ～ 10 cd/m²　L_V ±2 % ±1digit　xy ±0.004 10 ～ 200,000 cd/m²　L_V ±2 % ±1digit　xy ±0.003
	(5,000 cd/m²）+色フィルター（R、G、B 単色）xy ±0.006
繰返し性(測定角 1°) ※2（標準イルミナント A）	0.01 ～ 1 cd/m²　L_V 0.01 cd/m²+1digit　―　(2 σ)（AUTO） 1 ～ 2 cd/m²　L_V 0.5 % +1digit　xy 0.002　(2 σ)（AUTO） 2 ～ 4 cd/m²　L_V 0.5 % +1digit　xy 0.001　(2 σ)（AUTO） 4 ～ 8 cd/m²　L_V 0.5 % +1digit　xy 0.0005 (2 σ)（AUTO） 8 ～ 200,000 cd/m²　L_V 0.1 % +1digit　xy 0.0004 (2 σ)（AUTO）
測定時間	AUTO（約 1 秒～ 60 秒から自動選択）、 LTD. AUTO（約 1 秒・3 秒から自動選択）、 Super-FAST（約 0.5 秒 / 回）、FAST（約 1 秒 / 回）、 SLOW（約 3 秒 / 回）、Super-SLOW（約 12 秒 / 回）
測定方式	分光（グレーティング）、リニアセンサーアレイ
測定角	1°、0.2°、0.1°（切替式）
最小測定径	φ 0.5 mm、φ 0.1 mm（クローズアップレンズ No.107 使用時）
最短測定距離	296 mm（対物レンズ金属部先端からの距離）
観察条件	2° 視野、10° 視野
表色モード	L_V x y、L_V u' v'、L_V Tduv、XYZ、主波長
同期測定設定範囲	垂直同期周波数：40.00 ～ 200.00 Hz
インターフェース	USB1.1
電源	専用 AC アダプター（100 V ～、50/60Hz）、単 3 形電池 4 本
電池寿命	約 3 時間（単 3 形アルカリ電池使用時の FAST、連続測定において、当社試験条件による）
大きさ	95（幅）×127（高さ）×334（奥行）mm
質量	約 1.8 kg（電池含まず）
使用温湿度範囲	0 ～ 40℃、相対湿度 85 % 以下（35℃のとき）／結露しないこと
保管温湿度範囲	0 ～ 45℃、相対湿度 85 % 以下（35℃のとき）／結露しないこと

※ 1 23℃ ±2℃，0.01 ～ 10 cd/m² は SLOW 30 回平均値、10 cd/m² ～ は SLOW 10 回平均値で定義しています。
※ 2 測定角 0.2° の場合は、受光量が測定角 1 ° の約 1/25 になります。このため、測定輝度が約 25 倍のときに測定角 1 ° と同じ繰返し性になります。
測定角 0.1° の場合は、受光量が測定角 1 ° の約 1/100 になります。このため、測定輝度が 約 100 倍のときに測定角 1 ° と同じ繰返し性になります。

保守契約のご案内

お買い上げ頂いた本器を末永く安心してご使用頂くために保守契約をご提供しております。

ニューオーダーコース　￥130,000（税抜）
ユーザーコース　￥160,000（税抜）

システム図

寸法図（単位 :mm）

分光放射輝度計 CS-2000/2000A

世界最高水準の超低輝度性能

主な特長

超低輝度 0.0005 cd/m² まで測定可能

光学技術及びセンサ回路技術のさらなる向上、高感度センサを使用するためのフリッカ光源の影響低減、センサ暗電流低減・発熱対策の熱設計などの技術を集結し、わずかな光も正確に測定できるようになりました。

半値幅 5 nm 以下を実現

測定波長全域にわたり、測色で必要とされる5 nm 以下の半値幅（JIS Z 8724−1997, CIE 122−1996）を確保しており、正確な色度測定が可能です。

暗所視輝度測定が可能

薄暗がりの環境では人間の目の感度が青領域にシフトする現象が知られていますが、従来の測定器では暗所視での測定ができませんでした。CS-2000 シリーズはこの領域での測定を可能にし、標準付属ソフトウエア CS-S10w Professional を用いることにより、暗所視に基づいた輝度測定が可能です。

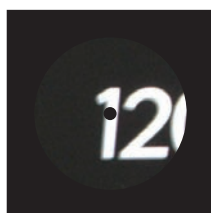
フリッカー光源も安定した測定が可能

内部同期測定、外部同期測定、マルチ積算モード測定、の各機能を有します。

測定角の切り替えが可能

測定物を確認しながら、用途に合わせて測定角（1°、0.2°、0.1°）を簡単に切り替えることができます。アパーチャーミラーの採用により、ファインダー内の指標と測定領域にズレがなく、正確な照準が行えます。

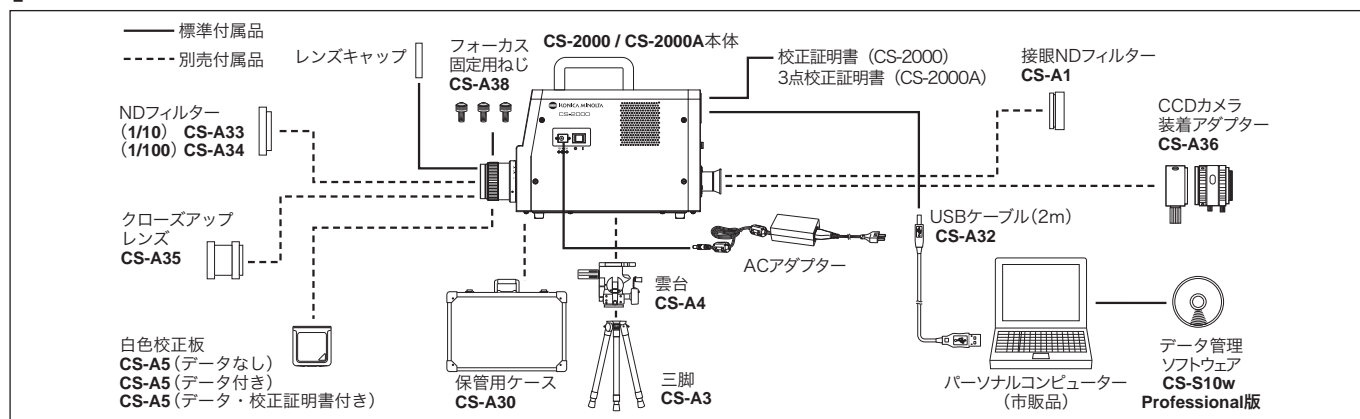
測定角 1° の用途

中型、大型のディスプレイなど、一般的な大きさのエリアの測定

測定角 0.2° の用途

LED 使用製品などの微小なエリアの測定

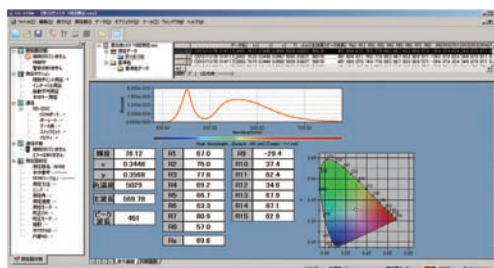
測定角 0.1° の用途

さらに微小なものや遠距離にある光源の測定

システム構成図

データ管理ソフトウェア　CS-S10w Professional版（標準付属品）

本ソフトウェアを使用することにより、パソコンから測定器を制御して、多彩なグラフやリストで測定データを表示、表計算ソフトへのデータ転送やコピー＆ペーストなどができます。研究開発、品質管理で役立つさまざまなデータ管理、分析や評価が可能です。

使用環境条件

OS	Windows®XP Professional 32bit SP3, 64bit SP2, Windows®7 Professional 32bit, 64bit, Windows®8 Pro 32bit, 64bit
CPU	Pentium®III 600 MHz 相当以上
メモリー	128 MB 以上（256 MB 以上を推奨）
ハードディスク	60 MB 以上の空き容量が必要
ディスプレイ	1,024 × 768 以上／ 256 色以上の表示が可能なディスプレイ
その他	CD-ROM ドライブ、USB ポート

測定距離と測定径

（単位：mm）

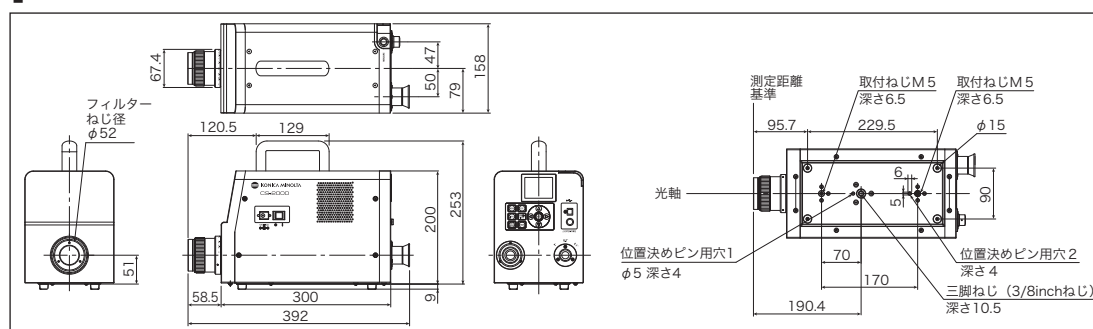
測定距離		測定角 1°	測定角 0.2°	測定角 0.1°
クローズアップレンズ装着時	55.0	φ 1.00	φ 0.20	φ 0.10
	70.9	φ 1.39	φ 0.28	φ 0.14
350		φ 5.00	φ 1.00	φ 0.50
500		φ 7.78	φ 1.56	φ 0.78
1,000		φ 16.66	φ 3.33	φ 1.67
2,000		φ 34.18	φ 6.84	φ 3.42

※測定距離は、対物レンズまたはクローズアップレンズ金属部先端からの距離です。

主な仕様

型式	CS-2000/2000A		
測定波長範囲	380 ～ 780 nm		
波長分解能	0.9 nm ／ pixel		
表示波長間隔	1.0 nm		
波長精度	±0.3 nm（重心波長 Hg-Cd ランプ：435.8 nm, 546.1 nm, 643.8 nm）		
スペクトル波長幅	5 nm 以下（半値幅）		
測定角（切替式）	1°	0.2°	0.1°
測定輝度範囲（A 光源） CS-2000	0.003 ～ 5,000 cd/㎡	0.075 ～ 125,000 cd/㎡	0.3 ～ 500,000 cd/㎡
測定輝度範囲（A 光源） CS-2000A	0.0005 ～ 5,000 cd/㎡	0.0125 ～ 125,000 cd/㎡	0.05 ～ 500,000 cd/㎡
最小測定径	φ 5 mm（クローズアップレンズ使用時：φ 1 mm）	φ 1 mm（クローズアップレンズ使用時：φ 0.2 mm）	φ 0.5 mm（クローズアップレンズ使用時：φ 0.1 mm）
最短測定距離	350 mm（クローズアップレンズ使用時：55 mm）		
最小分光放射輝度表示	1.0 x 10^{-9} W/（sr・㎡・nm）		
確度：輝度 *1（A 光源）	±2%		
CS-2000 確度：色度 *1（A 光源）	x,y :±0.003 (0.003 ～ 0.005 cd/㎡) x,y :±0.002 (0.005 ～ 0.05 cd/㎡) x :±0.0015 y :±0.001 (0.05 cd/㎡～)	x,y :±0.003 (0.075 ～ 0.125 cd/㎡) x,y :±0.002 (0.125 ～ 1.25 cd/㎡) x :±0.0015 y :±0.001 (1.25 cd/㎡～)	x,y :±0.003 (0.3 ～ 0.5 cd/㎡) x,y :±0.002 (0.5 ～ 5 cd/㎡) x :±0.0015 y :±0.001 (5 cd/㎡～)
CS-2000 繰返し性：輝度（2σ）*2（A 光源）	0.4 % (0.003 ～ 0.05 cd/㎡) 0.3 % (0.05 ～ 0.1 cd/㎡) 0.15 % (0.1 ～ 5,000 cd/㎡)	0.4 % (0.075 ～ 1.25 cd/㎡) 0.3 % (1.25 ～ 2.5 cd/㎡) 0.15 % (2.5 ～ 125,000 cd/㎡)	0.4 % (0.3 ～ 5 cd/㎡) 0.3 % (5 ～ 10 cd/㎡) 0.15 % (10 ～ 500,000 cd/㎡)
CS-2000 繰返し性：色度（2σ）*2（A 光源）	x,y :0.002 (0.003 ～ 0.005 cd/㎡) x,y :0.001 (0.005 ～ 0.1 cd/㎡) x,y :0.0006 (0.1 ～ 0.2 cd/㎡) x,y :0.0004 (0.2 ～ 5,000 cd/㎡)	x,y :0.002 (0.075 ～ 0.125 cd/㎡) x,y :0.001 (0.125 ～ 2.5 cd/㎡) x,y :0.0006 (2.5 ～ 5 cd/㎡) x,y :0.0004 (5 ～ 125,000 cd/㎡)	x,y :0.002 (0.3 ～ 0.5 cd/㎡) x,y :0.001 (0.5 ～ 10 cd/㎡) x,y :0.0006 (10 ～ 20 cd/㎡) x,y :0.0004 (20 ～ 500,000 cd/㎡)
CS-2000A 確度：色度 *1（A 光源）	x,y :±0.002 (0.001 ～ 0.05 cd/㎡) x :±0.0015 y :±0.001 (0.05 cd/㎡～)	x,y :±0.002 (0.025 ～ 1.25 cd/㎡) x :±0.0015 y :±0.001 (1.25 cd/㎡～)	x,y :±0.002 (0.1 ～ 5 cd/㎡) x :±0.0015 y :±0.001 (5 cd/㎡～)
CS-2000A 繰返し性：輝度（2σ）*2（A 光源）	1.5 % (0.0005 ～ 0.001 cd/㎡) 0.7 % (0.001 ～ 0.003 cd/㎡) 0.25 % (0.003 ～ 0.05 cd/㎡) 0.15 % (0.05 ～ 5,000 cd/㎡)	1.5 % (0.0125 ～ 0.025 cd/㎡) 0.7 % (0.025 ～ 0.075 cd/㎡) 0.25 % (0.075 ～ 1.25 cd/㎡) 0.15 % (1.25 ～ 125,000 cd/㎡)	1.5 % (0.05 ～ 0.1 cd/㎡) 0.7 % (0.1 ～ 0.3 cd/㎡) 0.25 % (0.3 ～ 5 cd/㎡) 0.15 % (5 ～ 500,000 cd/㎡)
CS-2000A 繰返し性：色度（2σ）*2（A 光源）	x :0.003 y:0.0035 (0.001 ～ 0.003 cd/㎡) x :0.001 y:0.0015 (0.003 ～ 0.1 cd/㎡) x,y :0.0006 (0.1 ～ 0.2 cd/㎡) x,y :0.0004 (0.2 ～ 5,000 cd/㎡)	x :0.003 y:0.0035 (0.025 ～ 0.075 cd/㎡) x :0.001 y:0.0015 (0.075 ～ 2.5 cd/㎡) x,y :0.0006 (2.5 ～ 5 cd/㎡) x,y :0.0004 (5 ～ 125,000 cd/㎡)	x :0.003 y:0.0035 (0.1 ～ 0.3 cd/㎡) x :0.001 y:0.0015 (0.3 ～ 10 cd/㎡) x,y :0.0006 (10 ～ 20 cd/㎡) x,y :0.0004 (20 ～ 500,000 cd/㎡)
偏光誤差	2 % 以下 (400 ～ 780 nm)：1°、3 % 以下 (400 ～ 780 nm)：0.1° 0.2°		
積分時間	0.005 秒 ～ 120 秒（NORMAL モード）、0.005 秒 ～ 16 秒（FAST モード）		
測定時間	CS-2000: 最短約 2 秒（MANUAL モード）～最長約 243 秒（NORMAL モード）	CS-2000A：最短約 2 秒（MANUAL モード）～最長約 247 秒（NORMAL モード）	
表色モード	L_v x y、L_v u' v'、L_v Tduv、XYZ、分光グラフ、主波長、刺激純度、暗所視輝度（CS-S10w Professional を用いた場合）		
インタフェイス	USB 1.1		
使用温湿度範囲	CS-2000：5 ～ 35 ℃、相対湿度 80 %以下 / 結露しないこと	CS-2000A：5 ～ 30℃、相対湿度 80%以下 / 結露なきこと	
保管温湿度範囲	CS-2000：0 ～ 35 ℃、相対湿度 80 %以下 / 結露しないこと	CS-2000A：0 ～ 35℃、相対湿度 80%以下 / 結露なきこと	
電源	専用 AC アダプター（100V ∿，50/60 Hz）		
消費電力	約 20 W		
大きさ	本体：158（幅）x 200（高さ）x 300（奥行）mm、レンズ：φ 70 × 95 mm		
質量	6.2 kg		

*1 : NORMAL モード、温度 23±2℃　相対湿度 65% 以下、10 回測定の平均値　*2 : NORMAL モード、温度 23±2℃　相対湿度 65% 以下、10 回測定

寸法図（単位 :mm）

保守契約のご案内

お買い上げ頂いた本器を末永く安心してご使用頂くために保守契約をご提供しております。

ニューオーダーコース
¥390,000（税抜）

ユーザーコース
¥470,000（税抜）

ご存知ですか？
「かんたん製品ナビ」

お客様の目的にあった計測機器製品をご紹介する「かんたん製品ナビ」。「測定対象物」や「測定したい項目」を選択して検索ボタンを押すだけでお薦めの製品群が、画像＋その特長とともに現れます。

さあ、今すぐ下記URLへアクセスしてみてください。
あなたがお探しの計測機器製品がきっと見つかります！

http://se-navi.konicaminolta.jp/ja/

かんたん製品ナビの対象となるのは、当社が取り扱う以下の製品群です。

- ●分光測色計・色彩色差計
- ●マルチチャネル分光器
- ●蛍光分光濃度計・光沢計
- ●太陽電池評価装置・リファレンスPVセル
- ●照度計・輝度計・分光放射輝度計
- ●葉緑素計・カラーリーダー

国際規格「ISO 9001」「ISO 14001」認証取得と国家計量標準「JCSS」校正事業者登録が証明する品質は信頼の証。
コニカミノルタの計測機器は、安心してお使いいただけます。

登録証番号：LRQ 0960094/A　登録年月日：1995年3月3日
登録証番号：JQA-E-80027　登録年月日：1997年3月12日

JCSS 0026

JCSS は、計量法に基づく校正事業者登録制度の標章です。コニカミノルタ株式会社は、「光」の登録事業者で、0026は当社の登録番号です。

JCSSは計量法に基づくトレーサビリティ制度（計量標準供給制度と校正事業者登録制度から構成される）であり、登録された校正事業者は、登録を受けた計量器等の区分に係る校正を行ったときには、校正証明書にJCSS標章を付けて交付することができます。当社は、認定基準としてJIS Q 17025（ISO/IEC 17025）を用い、認定スキームをISO/IEC 17011に従って運営されているJCSSの下で認定されています。JCSSを運営している認定機関（IA JAPAN）は、アジア太平洋試験所認定協力機構（APLAC）及び国際試験所認定協力機構（ILAC）の相互承認に署名しています。当社は、国際MRA対応JCSS認定事業者になっており、この標章を付けて交付した校正証明書は、国内はもとより広く海外の市場においても受け入れ可能になっています。

- ● KONICA MINOLTA、KONICA MINOLTA ロゴ、シンボルマーク、Giving Shape to Ideas は、コニカミノルタ株式会社の商標または登録商標です。
- ● Windows®、EXCEL® は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ● Pentium® は、米国 Intel 社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- ● ここに記載の仕様および外観は、都合により予告なしに変更する場合があります。
- ● 光源の制御方式によっては、測定できない場合があります。測定可否についての詳細は、お問い合わせください。

登録証番号：LRQ 0960094/A　登録年月日：1995年3月3日
登録証番号：JQA-E-80027　登録年月日：1997年3月12日

安全に関するご注意

正しく安全にお使いいただくため、
ご使用の前に必ず取扱説明書をよくお読みください。
●必ず指定の電源電圧に接続してご使用ください。
接続をあやまると、火災や感電の原因となります。
●必ず指定の電池をご使用ください。
異なる電池を使用すると、火災や感電の原因となります。

色と光の技術相談窓口

コニカミノルタ株式会社
オプティクスカンパニー センシング事業部
CR推進部 顧客サポートG
フリーダイヤル **0120-610577**

コニカミノルタ ホームページ

セミナー開催や展示会、新製品情報、アプリケーション事例など、コニカミノルタ計測製品をご活用いただく上でお役に立つ情報を発信しています。
http://sensing.konicaminolta.jp
E-mail:sensing@konicaminolta.jp

●計測機器のお問い合わせは下記まで

コニカミノルタ株式会社

東京営業所	〒163-0512	東京都新宿区西新宿1-26-2 Tel.(03) 3349-5321(代) Fax.(03) 3349-5325
大阪営業所	〒550-0005	大阪市西区西本町2-3-10 Tel.(06) 6110-0550(代) Fax.(06) 6110-0554
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄2-9-15 Tel.(052) 229-4651(代) Fax.(052) 229-4652
福岡営業所	〒812-0007	福岡市博多区東比恵1-2-12 Tel.(092) 415-3518(代) Fax.(092) 415-3522

コニカミノルタ株式会社　〒590-8551　大阪府堺市堺区大仙西町三丁91番地

9242-0852-07 BEEXPK ㊲